

Untersuchungen der Psychomotorik
schwangerer Frauen und ihre Beziehungen
zum Geburtsverlauf

von

GÜNTHER FREISCHÜTZ

Aus der I.Frauenklinik und Hebammenschule der Universität
München.

Direktor: Professor Dr.W.Bickenbach

Untersuchungen der Psychomotorik schwangerer Frauen
und ihre Beziehungen zum Geburtsverlauf.

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfasst und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von

Günther Freischütz
aus Peking

München 1957



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München.

1.Referent : Privatdozent Dr.med.G.Martius

2.Referent : Professor Dr.med.W.Bickenbach

Dekan : Professor Dr.med. H. Schwiegk

Tag der mündlichen Prüfung : **15. 10. 59**

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S .

	Seite
I. Einleitung und Problemstellung.	2
II. Versuchsanordnung.	6
III. Die Auswertung der Schreibdruckkurven.	6
A. Übersicht über die Schreibdruckkurvensymptome.	7
B. Die Bedeutung der Kurvensymptome.	10
C. Symptomkopplung innerhalb der Schreibdruckkurve.	11
D. Kurvenvariabilität und Koordinationsfähigkeit.	12
IV. Das untersuchte Kollektiv.	12
V. Untersuchungsergebnisse.	13
A. Unterschiede von Erst- und Mehrgebärenden.	13
B. Kurvensymptomatik und Geburtsverlauf.	16
C. Konstitution und Geburtsverlauf.	33
1) Konstitutionstypen bei männlichen Versuchspersonen.	33
2) Konstitutionstypen bei Schwangeren.	35
3) Vergleich der konstitutionellen Kurvensymptomatik mit dem Geburtsverlauf.	40
VI. Zusammenfassung.	51
VII. Literaturverzeichnis.	52

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München.

1.Referent : Privatdozent Dr.med.G.Martius

2.Referent : Professor Dr.med.W.Bickenbach

Dekan : Professor Dr.med. **H. Schwiegk**

Tag der mündlichen Prüfung : **15. 10. 59**

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S.

	Seite
I. Einleitung und Problemstellung.	2
II. Versuchsanordnung.	6
III. Die Auswertung der Schreibdruckkurven.	6
A. Übersicht über die Schreibdruckkurvensymptome.	7
B. Die Bedeutung der Kurvensymptome.	10
C. Symptomkopplung innerhalb der Schreibdruckkurve.	11
D. Kurvenvariabilität und Koordinationsfähigkeit.	12
IV. Das untersuchte Kollektiv.	12
V. Untersuchungsergebnisse.	13
A. Unterschiede von Erst- und Mehrgebärenden.	13
B. Kurvensymptomatik und Geburtsverlauf.	16
C. Konstitution und Geburtsverlauf.	33
1) Konstitutionstypen bei männlichen Versuchspersonen.	33
2) Konstitutionstypen bei Schwangeren.	35
3) Vergleich der konstitutionellen Kurvensymptomatik mit dem Geburtsverlauf.	40
VI. Zusammenfassung.	51
VII. Literaturverzeichnis.	52

I. Einleitung und Problemstellung.

Auf die engen Beziehungen der Psychomotorik eines Menschen mit den Innervationsabläufen an der glatten Muskulatur hat vor allem KRETSCHMER (1) hingewiesen. In seiner Arbeit über den "Tonus als Konstitutionsproblem" kommt er zu dem Ergebnis, dass die Tonusregulierungen der willkürlichen Muskulatur, des vegetativen Systems und des psychischen Affektablaufes mehrfach in korrelativem Zusammenhang stehen. Auch zeigten sich bei den Untersuchungen von STEINWACHS, dass bei vegetativen und endokrinen Störungen eine Änderung der Schreibdruckkurven auftrat, diese also von den üblichen normalen Kurven abwichen. Ich verweise auf die Untersuchungen von STEINWACHS über die Änderung der Schreibdruckkurven in der Pubertät.

Für den Geburtshelfer lag es daher nahe, den Versuch zu machen, über Untersuchungen der Psychomotorik bei Frauen zu einer funktionellen Geburtsprognostik zu kommen.

Die einfachste und beste Methode zur Kontrolle der Psychomotorik stellt heute die Aufnahme von Schreibdruckkurven mit Hilfe einer Schreibwaage dar. Dank der grundlegenden Arbeiten des KRETSCHMERschen Arbeitskreises in der Forschungsstelle für Konstitutions- und Arbeitspsychologie an der Universitätsnervenklinik in Tübingen, vor allem durch STEINWACHS, steht uns heute dazu die verfeinerte mechanische Schreibwaage zur Verfügung, die bereits bei psychologischen Lehrlingsuntersuchungen sowie der Luftfahrtmedizin eine weite Verbreitung gefunden hat.

Bei der verfeinerten mechanischen Schreibwaage (s. Abb. 1 und 2) handelt es sich um ein Registriergerät zur kurvenmässigen Darstellung von feinmotorischen Funktionsabläufen der distalen Arm-muskulatur. Die Druckschwankungen werden über eine Federwaage auf einen elektrischen Schreibhebel übertragen, der diese mit Hilfe eines Glühfunktens auf einem Metallpapier aufzeichnet. Da das Metallpapier mit konstanter Geschwindigkeit von 16 mm /sec. an dem Schreibhebel vorbeigezogen wird, ermöglicht das Gerät neben der Kontrolle der Druckschwankungen eine Registrierung der Schreibzeit. Die Kurvenaufzeichnung erfolgt mit etwa 70facher Vergrösserung der Schreibdruckbewegungen. Einzelheiten über die Entwicklung sowie über den Aufbau des Gerätes siehe bei STEIN -

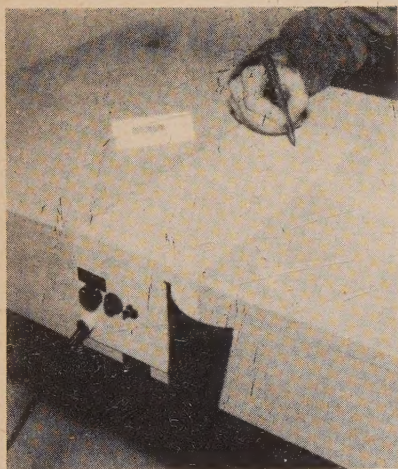


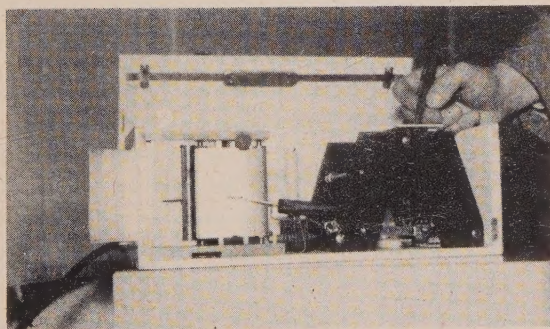
Abb.1

Die verfeinerte mechanische Schreibwaage nach STEINWACHS, eingebaut in den Versuchstisch. Es wird gerade eine Schreibdruckkurve aufgenommen (Versuchsanordnung!).

Vorn links der Schalter zum Einschalten des Gerätes, rechts vorn der Austritt des Metallpapiers.

Abb.2

Das Innere der verfeinerten mechanischen Schreibwaage nach STEINWACHS. Blick von der Seite auf die Waage, den Schreibhebel und das Metallpapier. Die Drahtspitze zeichnet gerade eine Kurve auf das Papier.



WACHS (2) "Die verfeinerte mechanische Schreibwaage" und JUNG (3).

Mit Hilfe der beschriebenen Schreibwaage hat STEINWACHS zunächst durch Untersuchungen von 3000 gesunden männlichen Versuchspersonen eine "normale Kurvensymptomatik" herausgearbeitet. Dabei wurden 40 verschiedene Einzelsymptome in den Schreibdruckkurven beschrieben (STEINWACHS 4), auf die weiter unten nochmals ausführlich eingegangen werden soll. Interessanterweise ergab sich bei diesen Untersuchungen, dass den von KRETSCHMER (5) beschriebenen 3 Konstitutionstypen, dem Pykniker, Athletiker und Leptosomen, charakteristische Schreibdruckkurven entsprachen, die STEINWACHS (6) als konstitutionelle Grundkurven bezeichnet hat (s. Abb. 11). Es war danach also mit Hilfe der Schreibwaage möglich, auf Grund der psychomotorischen Symptomatik eine Konstitutionsdiagnose zu stellen. Diese Ergebnisse der Untersuchungen des KRETSCHMERschen Arbeitskreises eröffneten für die Kontrolle der Psychomotorik bei Schwangeren weitere interessante Aspekte.

Schon vielfach haben sich die Geburtshelfer bemüht, bei Frauen und insbesondere bei Schwangeren die Konstitution zu bestimmen, um daraus Beziehungen zwischen der Konstitution und dem Geburtsablauf ableiten zu können. In besonderem Masse hat sich mit diesem Gedanken A. MAYER (7) beschäftigt. Die ersten Schwierigkeiten tauchten jedoch schon bei der Definition des Begriffes "Tonus" auf, unter dem entweder der Allgemeintonus, der Muskeltonus oder der Tonus des vegetativen Nervensystems verstanden wurde. Aus der Erkenntnis heraus, dass der Tonus auch von dem Temperament und der Stimmung abhängig ist, entstand der umfassendere Ausdruck "Biotonus". Erst durch die Betrachtung dieses Problems unter dem Gesichtswinkel der Konstitution durch KRETSCHMER wurde die Grundlage geschaffen, den Tonus zahlenmässig zu objektivieren.

Die nun auftretenden Schwierigkeiten bestanden jedoch darin, dass es infolge des veränderten somatischen Zustandes in der Schwangerschaft nicht gelang, zu einer brauchbaren Konstitutionstypisierung zu kommen. So hat erst vor kurzem HECKLINGER (8) darauf hingewiesen, dass die visuelle und metrische Beurteilung in der Schwangerschaft durch die vermehrte Körperfülle erschwert sei. Dieser Autor verlegte deshalb seine Konstitutionsdiagnose in die Zeit nach der Geburt. Unter 821 untersuchten Personen fand er in Nord-Württemberg 57 rein pyknische, 9 rein athletische und 50

rein leptosome Patientinnen. Auch SCHEYER (9) hat bei seinen Untersuchungen an 300 Patientinnen aus Köln und Umgebung die Typisierung in die Zeit des Wochenbettes verlegt, sehr wahrscheinlich wegen der gleichen metrischen Schwierigkeiten, wie sie sich aus der "veränderten Konstitution" in der Schwangerschaft ergeben. Auch hat er seine Ergebnisse vor allem in Hinblick auf die Beschaffenheit des knöchernen Beckens ausgewertet.

Die Durchsicht der Literatur zeigt also, dass der jetzt vor nunmehr 30 Jahren geäußerte Gedanke von A. MAYER, über eine Konstitutionstypisierung zu einer Geburtsprognose zu kommen, bisher wegen der Schwierigkeiten der Typisierung bei Schwangeren nicht verwirklicht werden konnte. Um so lohnender erschien der Versuch, durch die psychomotorische Prüfung mit der Schreibdruckwaage, die von dem Somatischen völlig unabhängig ist, zu einer Konstitutionsdiagnose bei Schwangeren mit dem Ziel einer geburtsprognostischen Auswertung zu kommen.

Der vorliegenden Arbeit geht es deshalb um die Klärung der beiden folgenden Fragen:

- 1) Ob Wechselbeziehungen zwischen den Schreibdruckkurvensymptomen und dem Geburtsverlauf bestehen, und ob damit die feinmotorischen Innervationsabläufe eine Aussage über den zu erwartenden Geburtsverlauf zulassen.
- 2) Ob die von STEINWACHS erreichte Konstitutionstypisierung mit Hilfe der Schreibdruckkurven sich auch auf die Schwangeren anwenden lässt, sodass es möglich wird, Aussagen über den Geburtsverlauf bei den verschiedenen Konstitutionstypen zu machen.

II. Versuchsanordnung.

Die Versuchsperson schreibt auf dem Tisch mit der eingebauten Schreibwaage (s. Abb.1) zur Einübung das Testwort "momom" (Testwort nach KRETSCHMER (1) und ENKE (10)) so lange, bis es ihr völlig geläufig ist. Das Testwort "momom" ist ein sinn- und affektfreies Wort, die Versuchsperson kann also nichts dabei assoziieren, wie das eventuell bei anderen Testworten möglich wäre. Das Testwort zeigt einheitliche Mittelbandbuchstaben, mehrfache Buchstabenwiederholungen und eine grosse Ähnlichkeit bei deutscher und lateinischer Schreibweise. So eignet es sich für systematische schreibmotorische Untersuchungen besonders gut.

Nach der Einübungsphase erfolgt die Anpassung an das Schreibdruckgerät, bis die Versuchsperson sich an die veränderte Schreibunterlage gewöhnt hat. Dies geht aus der Veränderung der anfänglichen Schreibdruckkurvensymptome klar hervor, die zu Beginn noch sehr unkoordiniert, gehemmt und völlig ungleich, nach Anpassung an das Gerät aber koordiniert und konstant erscheinen.

Nach Durchführung dieser schreibmotorischen Einübungs- und Anpassungsphase - parallel läuft eine psychische Einstimmungsphase, die nach STEINWACHS dem Abklingen von psychischen Hemmungen dient - weisen die Schreibdruckkurven die typische Gleichmässigkeit auf, sodass sie nun ausgewertet werden können. Ausführlichere Angaben über die Versuchsanordnung sind in der Arbeit von JUNG (3) enthalten.

III. Die Auswertung der Schreibdruckkurven.

Die Kurvenauswertung hat eine gewisse Ähnlichkeit mit der **messtechnischen** Erfassung von EKG- und EEG-Kurven. Es werden auch hier bestimmte Symptome registriert, und zwar erfolgt die Auswertung nach den von STEINWACHS angegebenen 40 Einzelsymptomen. Diesen wurden in den eigenen Versuchen 3 weitere Symptome (Nr. 17, 18, 24) hinzugefügt, nachdem sich gezeigt hatte, dass diese besonders bei Schwangeren im Gegensatz zu den männlichen Versuchspersonen von STEINWACHS auftraten (s. JUNG (3)). Im folgenden seien zunächst die einzelnen Symptome beschrieben und ihre Bedeutung erklärt.

A. Übersicht über die Schreibdruckkurvensymptome.

- 1) Schreibtempo: Durchschnittliche Gesamtschreibzeit bei der Niederschrift des einzelnen Testwortes "momom", gemessen in sec.
- 2) Schreibzeit ohne Basisplateaus: Schreibtempo, das sich ohne Schreibunterbrechung (ohne Basisplateaus) ergibt.
- 3) Gesamtlänge sämtlicher Basisplateaus in sec.: Gesamtdauer der Schreibunterbrechung in einem Testwort. Mittelwert der Gesamtlängen der Basisplateaus aller Einzelkurven.
- 4) Anzahl der Basisplateaus einer Testwortkurve: Mittel der Zahl der in den repräsentativen Einzelkurven vorkommenden Basisplateaus. Ein Basisplateau wird durch eine Absatzbewegung der Versuchsperson hervorgerufen. Der Druck verweilt auf der O-Linie.

Druckhöhe der Kurve.

- 5) Mittlere Minimaldruckhöhe am Anfang der Testwortkurve: Durchschnittswert der drei Anfangsminimalzacken in Grammdruckwerten.
- 6) Mittlere Minimaldruckhöhe am Ende der Testwortkurve: Durchschnittswert der drei Endminimalzacken in Grammdruckwerten.
- 7) Mittlere Maximaldruckhöhe am Anfang der Testwortkurve: Durchschnittswert der drei Anfangsmaximalzacken in Grammdruckwerten.
- 8) Mittlere Maximaldruckhöhe am Ende der Testwortkurve: Durchschnittswert der drei Endmaximalzacken in Grammdruckwerten.

Amplitudenbreite.

- 9) Minimale Amplitudenbreite: Kleinste Schwingungsbreite der Kurve gemessen in Grammdruckwerten.
- 10) Maximale Amplitudenbreite: Grösste Schwingungsbreite der Kurve gemessen in Grammdruckwerten.
- 11) Mittlere Amplitudenbreite: Vorherrschende Amplitudenbreite der Kurve gemessen in Grammdruckwerten. Mittelwert aus minimaler und maximaler Amplitudenbreite.

Anstieg und Abfall der Kurve.

- 12) Minimale Anstiegsdifferenz: Unterschied der Grammdruckwerte zwischen dem Anfangs- und Endminimaldruck.
- 13) Maximale Anstiegsdifferenz: Unterschied der Grammdruckwerte zwischen dem Anfangs- und Endmaximaldruck.
- 14) Mittlere Anstiegsdifferenz: Mittelwert aus minimaler und maximaler Anstiegsdifferenz.

Die Anstiegsdifferenz kann auch negativ sein. Ein Abfall der Kurve besteht dann, wenn der Endmaximaldruck kleiner ist als

der Anfangsmaximaldruck oder wenn die maximale Anstiegendifferenz kleiner ist als die minimale Anstiegendifferenz.

Plateaubildungen.

- 15) Anzahl der Druckplateaus unter 0,2 sec.
- 16) Anzahl der Druckplateaus über 0,2 sec.
- 17) Anzahl der plateauähnlichen Bildungen unter 0,2 sec.
- 18) Anzahl der plateauähnlichen Bildungen über 0,2 sec.

Plateaus oder plateauähnliche Bildungen im Kurvenverlauf entsprechen einem Stocken der Innervationsvorgänge, der bestehen-
de Druck wird dabei im wesentlichen beibehalten. Plateauähnliche
Bildungen sind abgeschrägte oder abgerundete Plateaus.

- 19) Anzahl der Finalplateaus und Phasenfinalplateaus: Perseverie-
rende Druckverläufe am Ende einer Final- oder Phasenfinalzacke.
- 20) Länge der Finalplateaus in sec.
- 21) Anzahl der Extrazacken-Plateaus: Plateaubildungen über Extra-
zacken zwischen dem Anstieg und Abfall der Zacke.
- 22) Gesamtlänge der Extrazacken-Plateaus: Mittelwert der Längen
der einzelnen Extrazacken-Plateaus.

Treppenartiger Kurvenverlauf.

- 23) Stufenanstiegsphasen nach Basisplateaus: Treppenartig verlau-
fende Kurvenphasen von der O-Linie bis zum Beginn einer nor-
malen Amplitude.
- 24) Stufenanstiegsphasen zu Beginn der Testwortkurve.
- 25) Stufenabfallsphasen vor Basisplateaus: Kleintreppenartig ver-
laufender Druckabfall bis zur O-Linie vor einem Basisplateau.
- 26) Anzahl der Stufenanstiegsphasen im Druckverlauf: Mitten in der
normalen Amplitudenschwingung einsetzende treppenartige An-
stiegsformen im Druckverlauf.
- 27) Anzahl der Stufenabfallsphasen im Druckverlauf: Mitten in der
normalen Amplitudenschwingung einsetzende treppenartige Ab-
fallsformen im Druckverlauf.

Alle treppenartigen Erscheinungen im Druckverlauf lassen auf
eine Störung der wechselseitigen antagonistischen Innervation
schliessen, die sich durch kleine, sich in wechselnder Höhe an-
einander-reihende Plateaus kenntlich machen.

Die verschiedenen Zackenbildungen.

- 28) Gesamtzahl der Splitterzacken pro Kurve: Summe aller Splitter-
zacken, die durchschnittlich in den Testwortkurven vorkommen.

Unter einer Splitterzacke versteht man die Aufsplitterung einer sonst gerundeten Maximal- oder Minimalzacke, hervorgerufen durch Bremsung des Bewegungsablaufes.

- 29) Anzahl der Splitterzacken mit Normalverlauf: Scharf profilierte Zackenbildungen an den Minimal- und Maximalzacken, die sowohl als Abstiegs- wie auch als Anstiegszacken ausgebildet sein können.
- 30) Anzahl der Splitterzacken mit abgeschliffenen Verlaufsformen: Unscharfe, verwaschene, aber dennoch der Grundform der Splitterzacke entsprechende Verlaufsformen.
- 31) Gesamtzahl der Mittelzacken pro Einzelkurve: Unterbrechungen der Anstiegs- und Abfallsphasen, die in der Mitte zwischen Maximal- und Minimaldruck der betreffenden Kurvenamplitude liegen.
- 32) Anzahl der Mittelzacken mit normaler Verlaufskontur: Mittelzacken, die ein kurzes Abstoppen und Zurückschwingen deutlich erkennen lassen.
- 33) Anzahl der Mittelzacken mit abgeschliffenen Verlaufsformen: Abgeschliffene und vereinfachte, sowie amorph modifizierte Varianten von Mittelzacken.
- 34) Gesamtzahl der Doppelzacken pro Einzelkurve: An den Minimal- und Maximaldruckspitzen auftretende Doppelzackenbildungen.
- 35) Anzahl der Doppelzacken mit Normalverlauf.
- 36) Anzahl der abgeschliffenen oder amorphen Doppelzacken.

Unter einer Doppelzacke, z.B. an einer Maximaldruckspitze, versteht man das kurze Absinken des Druckes und das harmonische Wiedererreichen der vorigen Druckhöhe. Dabei kann der Sattel je nach dem Schreibtempo mehr oder weniger tief ausgebildet sein. Auch der Abstand der Spitzen wechselt mit dem Schreibtempo.

- 37) Anzahl der Finalzacken pro Einzelkurve.
- 38) Finalzackenhöhe über Maximaldruckniveau in Grammdruckwerten: Spontane Druckerhöhung über das Maximaldruckniveau am Ende der Testwortkurve. Das Maximaldruckniveau stellt den Mittelwert aus Maximaldruckhöhe am Anfang und am Ende der Testwortkurve dar.
- 39) Anzahl der Phasenfinalzacken pro Einzelkurve: Anzahl der am Ende einer Schreibphase auftretenden Finalzackenbildungen,

an die sich ein Basisplateau anschliesst.

- 40) Höhe der Phasenfinalzacken über Maximaldruckniveau in Grammdruckwerten.
- 41) Anzahl der Extrazacken pro Einzelkurve: Anzahl spontaner Druckerhöhungen, meist dysrhythmischer Art, die in keinem Zusammenhang mit der rhythmischen Buchstaben- oder Silbengliederung des Testwortes stehen.
- 42) Höhe der Extrazacken über Maximaldruckniveau in Grammdruckwerten.
- 43) Grad der Kurvenvariabilität: Die einzelnen Testwortkurven werden miteinander verglichen und in vier Ähnlichkeitsstufen eingeteilt, wobei Stufe 1 die grösste Ähnlichkeit, Stufe 4 den stärksten Grad der Abweichung darstellt.

B. Die Bedeutung der Kurvensymptome.

STEINWACHS unterscheidet in den oben angegebenen Symptomen auf Grund seiner Untersuchungen an gesunden und cerebral-organisch, sowie vegetativ-endokrin veränderten Versuchspersonen sogenannte Hemmungs- und Enthemmungssymptome. Er versteht unter Hemmung und Enthemmung psychomotorische Eigenschaften der Persönlichkeit, die sich z.B. in den feinmotorischen Abläufen der Schrift äussern. Daher können Rückschlüsse nicht nur auf die Persönlichkeit, sondern auch auf die Tonuslage der Organe mit unwillkürlicher Innervation gezogen werden (s. JUNG (3)).

Hemmungssymptome in der Schreibdruckkurve.

- 1) Schreibtempo über 3,4 sec: Verlangsamung des Schreibvorganges.
- 2) Basisplateaus: Ihre Häufung in der Testwortkurve spricht für Hemmung.
- 3) Schmale Amplitude: Der Bewegungsablauf ist gehemmt, eine ausschwingende Amplitude wird dadurch nicht gebildet.
- 4) Abnehmende Amplitude in der gesamten Kurve wie in den einzelnen Schreibphasen: Die anfangs normal schwingende Amplitude wird im Verlauf der Kurve immer kleiner.
- 5) Druckplateaus und druckplateauähnliche Bildungen unter und über 0,2 sec: Der Druck bleibt während des Schreibvorganges eine Zeit lang auf der gleichen Druckhöhe stehen.
- 6) Finalplateaus, Phasenfinalplateaus und Extrazackenplateaus.
- 7) Stufenanstiegsphasen nach Basisplateaus, im Druckverlauf und zu Beginn der Kurve.

8) Stufenabfallsphasen vor Basisplateaus und im Druckverlauf.

9) Mittelzacken.

10) Doppelzacken.

Eine ausführliche Beschreibung der bei den oben genannten Hemmungssymptomen, wie auch der bei den noch folgenden Enthemmungssymptomen auftretenden Innervationsvorgänge in den Agonisten und Antagonisten des Armes ist der Arbeit von JUNG (3) zu entnehmen.

Enthemmungssymptome in der Schreibdruckkurve.

1) Schreibtempo unter 0,3 sec. Beschleunigung des Schreibvorganges.

2) Breite, ausschwingende Amplitude.

3) Aufspringende Amplitude in der gesamten Kurve wie in den einzelnen Schreibphasen. Die anfangs kleine Amplitude wird im Verlauf der Kurve immer grösser.

4) Final-, Phasenfinal- und Extrazacken. Das starke Ansteigen einer Amplitudenschwingung weit über das Maximaldruckniveau hinaus. Die Zacke ist nadelspitz und scharf ausgeprägt.

5) Steiler Diagonalanstieg des Kurvenbandes. Der Druck steigt fortlaufend an.

Je nach der Häufigkeit des Auftretens dieser Hemmungs- oder Enthemmungssymptome in den Schreibdruckkurven spricht man von einer Gehemmtheit bzw. einer Enthemmung der Versuchsperson. Daraus ergibt sich, dass es in den Kurven Kopplungen von Symptomen geben muss, je nach der Art der feinmotorischen Abläufe der einzelnen Versuchsperson. Darauf sei im folgenden nun eingegangen.

C. Symptomkopplung innerhalb der Schreibdruckkurve.

Als Symptomkopplung wird nach STEINWACHS das gemeinsame Auftreten von Einzelsymptomen gleicher Wertigkeit in einer Schreibdruckkurve bezeichnet. Dadurch wird die Deutung der Kurve in einer bestimmten Richtung, sei es Hemmung oder Enthemmung, verstärkt.

Symptomkopplung bei Hemmung:

1) Plateaubildungen: Mit der Stärke der Hemmung nimmt die Länge des Plateaus zu.

2) Gleichzeitiges Auftreten von Finalzacken und Extrazacken neben Plateaubildungen. Nach STEINWACHS ist die Verbindung einer Extrazacke (starke Enthemmung) mit Plateaus (Hemmung) ein besonders charakteristisches Syndrom (Symptomkopplung von

Schreibdruckkurven-engrammen) für starke Hemmung.

- 3) Verlängerte Schreibzeit.
- 4) Einengung der Amplitude.

Symptomkopplung bei Enthemmung:

- 1) Zunehmende Verbreiterung der Amplitude ("Aufspringen der Amplitude" nach STEINWACHS) der gesamten Kurve wie auch innerhalb einzelner Phasen.
- 2) Auftreten von Finalzacken, Extrazacken und Phasenfinalzacken, die das Maximaldruckniveau erheblich übersteigen.
- 3) Steiler Diagonalanstieg des Kurvenbandes.

D. Kurvenvariabilität und Koordinationsfähigkeit.

Neben den Einzelsymptomen der Hemmung und Enthemmung sowie der Symptomkopplung wurde auch die Kurvenvariabilität als Ausdruck der Koordinationsfähigkeit zur Beurteilung mit herangezogen. "Ob die einzelnen Testwortkurven sich gleichen oder stark voneinander differieren, hängt einmal von der psychischen Kondition der Versuchsperson ab, zum anderen ist aber auch der Tonus und dessen Schwankungen dafür verantwortlich zu machen, ob sich die Kurvenbilder gleichen oder nicht".

Auch die Auswertung dieses Symptoms erschien wichtig, da die Koordination bzw. Dysregulation der muskulären Vorgänge und die Tonusveränderungen für den Ablauf der Geburt eine grosse Rolle spielen.

IV. Das untersuchte Kollektiv.

Im Ganzen wurden 150 Schwangere und zwar 101 (67,4%) Erstgebärende und 49 (32,6%) Mehrgebärende einer genauen schreibmotorischen Untersuchung unterzogen. Unter der Geburt wurde neben der Dauer der Einzelphasen der Geburt (Eröffnungs-, Austreibungs- und Nachgeburtsperiode) das Verhalten der Patientinnen sowie die Stärke der Wehen registriert.

V. Untersuchungsergebnisse.

a) Unterschiede von Erst- und Mehrgebärenden.

Wie bereits gesagt handelt es sich bei den 150 untersuchten Schwangeren um 101 Erst- und 49 Mehrgebärende. Zunächst erschien es wichtig, die Kurvensymptomatik von Erst- und Mehrgebärenden gegenüberzustellen, um feststellen zu können, ob sich in beiden Gruppen bereits Unterschiede ergeben.

In der Tabelle 1 sind die Symptome aller 101 Erst- und 49 Mehrgebärenden gegenübergestellt. Im Einzelnen zeigen sich dabei folgende Unterschiede: Die von JUNG (3) als besonders auffälliges psychomotorisches Symptom bei Schwangeren beschriebene Schreibzeitverlängerung findet sich bei Erst- und Mehrgebärenden in fast gleicher Weise und zwar entsprechen sich sowohl die Mittelwerte als auch die hohen Grenzwerte von 9 bzw. 10,1 sec. Der gering verstärkten Schreibzeitverlängerung bei den Mehrgebärenden entspricht auch eine leichte Vermehrung der Basisplateaus (Symptom 4). Als weiteres Symptom ist die maximale Amplitudenbreite (Symptom 10) zu nennen, die als Ausdruck der Enthemmung bei den Mehrgebärenden bedeutend erhöht ist. Die Grammdruckwerte in den Symptomen 5 - 14 liegen bei den Mehrgebärenden knapp über denen der Erstgebärenden, wie die Mittelwerte in der Tabelle erkennen lassen. Die hohen Grenzwerte der Erstgebärenden in diesen Symptomen bedeuten allerdings, dass die Erstgebärenden durchschnittlich mit einem höheren Druck schreiben als die Mehrgebärenden. Der Vergleich zeigt weiterhin, dass sich bei Erstgebärenden eine schwache Vermehrung der Druckplateaus unter 0,2 sec. und bei Mehrgebärenden eine schwache Vermehrung der Druckplateaus über 0,2 sec. sowie der plateauähnlichen Bildungen unter 0,2 sec. findet. Bei den Mehrgebärenden tritt in jeder Kurve eine plateauähnliche Bildung unter 0,2 sec. auf. Die plateauähnlichen Bildungen über 0,2 sec. sind in beiden Gruppen, wie der Mittelwert zeigt, gleich häufig. Die Final- und Extrazackenplateaus (Symptome 19 - 22) und deren Längen kommen bei den Erstgebärenden vermehrt vor, ebenso alle Stufenphasen (Symptome 23 - 27), seien es Anstiegs- oder Abfallsphasen. Die Mittelzacken (Symptome 31 - 33) sind in beiden Gruppen gleich häufig, die Doppelzacken (Symptome 34 - 36) bei den Mehrgebärenden erheblich vermehrt. Auch ist die Kurvenvariabilität, die ja ein Ausdruck für die Koordinationsfähigkeit ist, bei den Mehrgebärenden verringert, bei den Erstgebärenden erhöht (Tab. 1).

Vergleich der Kurvensymptomatik bei Erst- und Mehrgebärenden. x)

	Erstgebärende (101 Frauen)			Mehrgebärende (49 Frauen)		
Symptom- Nr.	Mittel- wert.	Grenz- wert.		Mittel- wert.	Grenz- wert.	
1)	4,62	(2,9 - 9)	sec.	4,82	(3 - 10,1)	sec.
2)	1,99	(0 - 7,5)	"	2,77	(0 - 8,9)	"
3)	0,31	(0 - 3,4)	"	0,45	(0 - 1,3)	"
4)	1	(0 - 6)	"	1,4	(0 - 4)	"
5)	176,1	(0 - 388)	gr.	174,2	(50 - 371,6)	gr.
6)	203,5	(0 - 497)	"	190,8	(10 - 490)	"
7)	217	(0 - 575)	"	228	(87 - 486)	"
8)	250,4	(0 - 585)	"	269,5	(80 - 520)	"
9)	22,8	(0 - 250)	"	28,9	(0 - 100)	"
10)	81,3	(0 - 480)	"	114	(0 - 480)	"
11)	52	(0 - 315)	"	71,4	(0 - 237,5)	"
12)	+27,2	(-122 - +182)	"	+16,5	(-80 - +160)	"
13)	+32,8	(-178 - +135)	"	+41,1	(-86 - +150)	"
14)	+30	(-125 - +163,5)	"	+28,9	(-65 - +155)	"
15)	0,6	(0 - 6)	"	0,5	(0 - 3)	"
16)	0,2	(0 - 2,5)	"	0,3	(0 - 6)	"
17)	0,9	(0 - 5)	"	1	(0 - 5)	"
18)	0,4	(0 - 9)	"	0,4	(0 - 2)	"
19)	0,09	(0 - 1)	"	0,07	(0 - 1)	"
20)	0,02	(0 - 0,5)	sec.	0,02	(0 - 0,4)	sec.
21)	0,02	(0 - 1)	"	0,01	(0 - 1)	"
22)	0,005	(0 - 0,3)	sec.	0	(0 - 1)	"
23)	0,4	(0 - 2)	"	0,3	(0 - 3)	"
24)	0,4	(0 - 2)	"	0,2	(0 - 1)	"
25)	0	(0 - 3)	"	0	(0 - 1)	"
26)	0,4	(0 - 3)	"	0,3	(0 - 1)	"
27)	0,25	(0 - 2)	"	0,08	(0 - 1)	"
28)	2,07	(0 - 7,5)	"	2,3	(0 - 10)	"
29)	0,6	(0 - 4)	"	1,3	(0 - 5)	"
30)	1,4	(0 - 7)	"	1,6	(0 - 6)	"
31)	0,53	(0 - 8)	"	0,57	(0 - 4)	"
32)	0,15	(0 - 2)	"	0,3	(0 - 3)	"
33)	0,37	(0 - 6)	"	0,24	(0 - 3)	"
34)	0,16	(0 - 3)	"	0,5	(0 - 3)	"
35)	0,06	(0 - 2)	"	0,14	(0 - 1)	"
36)	0,1	(0 - 2)	"	0,34	(0 - 2)	"
37)	0,7	(0 - 1)	"	0,6	(0 - 1)	"
38)	13,1	(-28 - 276)	gr.	54,1	(0 - 200)	gr.
39)	0,4	(0 - 2)	"	0,4	(0 - 2)	"
40)	6,9	(0 - 116)	gr.	23,7	(0 - 133)	gr.
41)	0,7	(0 - 3)	"	0,9	(0 - 4,8)	"
42)	43,7	(0 - 321)	gr.	68,3	(0 - 267)	gr.
43)	2,2	(1 - 4)	"	2,07	(1 - 4)	"

x) In den Symptomgruppen stellen die Zahlenwerte mathematische Mittelwerte dar, ebenso die Werte für die Dauer der einzelnen Geburtsphasen. Die bei jedem Symptom in Klammern angegebenen Zahlenwerte bedeuten die Grenzwerte für die einzelnen Symptome.

Um eine bessere Übersicht über die Bedeutung der hier in Zahlen angegebenen Symptome zu erhalten, ist am Ende dieser Arbeit eine herausklappbare namentliche Aufzählung der Symptome beigelegt.

Die Gegenüberstellung der Kurvensymptomatik von Erst- und Mehrgebärenden zeigt damit zunächst ein überraschendes Ergebnis:

Fast durchgehend ergibt sich aus der Tabelle 1, dass bei den Erstgebärenden die Hemmungssymptome im Vergleich zu den Mehrgebärenden vermehrt sind. Dem entspricht in gleicher Weise die Vermehrung der Enthemmungssymptome bei den Mehrgebärenden. Der Unterschied in den Zahlenwerten ist zwar nicht sehr erheblich, doch findet sich der genannte Unterschied fast gleichmässig bei allen Symptomen.

Die Schreibdruckkurven zeigen also, dass die feinmotorischen Innervationen bei Mehrgebärenden in geringerem Masse der Hemmung unterworfen sind, bzw. im Sinne der Enthemmung einen harmonischeren Ablauf zeigen. Hieraus können wir den Schluss ziehen, dass der bei Mehrgebärenden bekannte kürzere Geburtsverlauf (Tab. 2) wahrscheinlich nicht allein von dem geringeren Widerstand der Weichteile (Muttermund und Beckenboden) abhängig ist, wie dies zumeist einfach angenommen wird. Möglicherweise spielen hierbei die Innervationsvorgänge und die davon abhängigen muskulären Funktionsabläufe an der Gebärmutter der Mehrgebärenden eine nicht unwesentliche Rolle. Wie weit dies im Sinne einer "geübten Funktion" zu deuten ist, lässt sich nicht ohne weiteres entscheiden. Man könnte auch daran denken, dass die Einstellung der Patientinn zu dem Geburtserlebnis bei einer Mehrgebärenden weniger unter dem Einfluss des Unbekannten und damit der Angst steht. Die Bedeutung der Angst für den muskulären Geburtsablauf, auf die besonders READ in den letzten Jahren hingewiesen hat, könnte hier eine ursächliche Rolle spielen. Es besteht wohl kein Zweifel, dass die Mehrgebärenden, weil sie weniger Angst haben, besser entspannen und noch besser entspannen, weil sie, da die Geburt leichter geht, weniger Schmerzen haben (H. MARTIUS (11)). Dafür würde auch das unterschiedliche psychische Verhalten bei Erst- und Mehrgebärenden, wie dies die Tabelle 3 zeigt, sprechen.

	Erstgebärende	Mehrgebärende
Eröffnungsperiode	: 16h 45' (1h 40' - 58h °)	13h 55' (1h 30' - 43h
Austreibungsperiode	: 43' (15' - 2h 45')	25' (10' - 2h 10')
Bis zur Geburt	: 17h 27' (2h 05' - 60h 45')	14h 25' (1h 40' - 45h 10')
<u>Gesamtdauer:</u>	17h 44' (2h 20' - 61h)	14h 47' (1h 50' - 45h 20)

Tab. 2 Der Geburtsverlauf von Erst- und Mehrgebärenden.

		Erstgebärende	Mehrgebärende
Ruhiges	Verhalten:	48 %	65 %
Unruhiges	" :	40 %	29 %
Sehr unruhiges	" :	12 %	6 %

Tab.3 Das psychische Verhalten von Erst- und Mehrgebärenden unter der Geburt.

b) Kurvensymptomatik und Geburtsverlauf.

Um die Kurvensymptomatik zum Geburtsverlauf in Beziehung setzen zu können, schien es angebracht, verschiedene Syndrome (Kurvensymptomkoppelungen) unterschiedlicher Tonusstrukturierung der Hemmung und Enthemmung herauszustellen. Nachdem jedoch bei den Schreibdruckkurven Schwangerer Hemmungssymptome (s.S.10) immer zu finden waren, ja sogar ihr Auftreten mit zu den typischen Schwangerschaftsveränderungen der Psychomotorik gehört (JUNG (3)), wurden bei den nachstehenden Untersuchungen die 3 folgenden Symptomgruppen einander gegenübergestellt:

- A) Primär koordinierter Funktionsverlauf ohne Enthemmungssymptome, jedoch mit sekundären Hemmungssymptomen. (*)
- B) Leicht diskoordinierter Funktionsverlauf mit sekundären Hemmungs- und Enthemmungssymptomen (ohne Extrazacken).
- C) Stark diskoordinierter Funktionsverlauf mit ausgeprägten Hemmungs- und Enthemmungssymptomen (mit Extrazacken).

Dieser Einteilung liegt die Beobachtung von STEINWACHS zugrunde, dass Hemmungssymptome mit deutlichen Enthemmungssymptomen vergesellschaftet bei den von ihm untersuchten Patienten der Universitäts-Nervenklinik Tübingen eine besonders starke psychomotorische Verzögerung durch verstärkte Diskoordination muskulärer Innervationsverläufe bewirken, wobei das gleichzeitige Vorkommen von repräsentativen Enthemmungssymptomen in Form von Extrazacken eine weitere Verschärfung des antagonistischen Verzögerungseffektes muskulärer Abläufe hervorrufen.

Die Auswertung unter Zugrundelegung dieser von STEINWACHS angegebenen verschiedenartig strukturierten Symptomkoppelungen ergeben die Tabellen 4, 6, 8 und die Abbildung 6.

- A) Primär koordinierter Funktionsverlauf ohne Enthemmungssymptome, jedoch mit sekundären Hemmungssymptomen (Tab.4 u. Abb.3).

In diese Symptomgruppe fallen 22,8% der Erst- und 32,6% der Mehrgebärenden. Auf die besonders hervortretenden Symptome sei zunächst hingewiesen:

- *) Der Gesamteindruck der Schreibdruckkurven war massgebend für die Aufgliederung der Kurvensynndrome in primäre und sekundäre Symptomgruppen. Sie stellt die jeweilige Häufigkeit der Symptomgruppen in den einzelnen Kurven heraus.

Vergleich der Kurvensymptomatik bei Erst- und Mehrgebärenden.

A) Primär koordinierter Funktionsverlauf.

Erstgebärende
(23 Frauen)

Mehrgebärende
(16 Frauen)

Symptom Nr.	Mittel- wert.	Grenz- wert.		Mittel- wert.	Grenz- wert.	
1)	4,91	(3,4 - 9,0)	sec.	5,39	(3 - 10,1)	sec.
2)	2,08	(0 - 5,4)	"	2,9	(0 - 8,9)	"
3)	0,29	(0 - 1,9)	"	0,47	(0 - 1,3)	"
4)	0,9	(0 - 3)		1,3	(0 - 4)	
5)	156,9	(0 - 361)	gr.	153,5	(50 - 350)	gr.
6)	176,9	(0 - 450)	"	149	(10 - 270)	"
7)	219,3	(0 - 575)	"	215	(87 - 486)	"
8)	243,1	(0 - 585)	"	215	(80 - 400)	"
9)	28,6	(0 - 106,6)	"	30,8	(0 - 80)	"
10)	93,3	(0 - 280)	"	87,7	(0 - 262)	"
11)	61,4	(0 - 165,7)	"	58,08	(0 - 152)	"
12)	+19,5	(-100 - +89)	"	-4,5	(-80 - +50)	"
13)	+23,8	(-70,5 - +105)	"	-0,2	(-86 - +62)	"
14)	+21,7	(-46 - -90,5)	"	-2,3	(-65 - +56)	"
15)	0,44	(0 - 3)		0,5	(0 - 2)	
16)	0,35	(0 - 2)		0,35	(0 - 3)	
17)	1,25	(0 - 5)		1,6	(0 - 5)	
18)	0,77	(0 - 9)		0,35	(0 - 2,3)	
19)	0,15	(0 - 1)		0,3	(0 - 1)	
20)	0,04	(0 - 0,3)	sec.	0,07	(0 - 0,4)	sec.
21)	0,1	(0 - 1)		0,05	(0 - 1)	
22)	0,03	(0 - 0,3)	sec.	0		
23)	0,1	(0 - 2)		0,5	(0 - 3)	
24)	0,3	(0 - 1)		0,2	(0 - 1)	
25)	0			0		
26)	0,3	(0 - 3)		0,05	(0 - 1)	
27)	0,25	(0 - 2)		0,05	(0 - 1)	
28)	2,1	(0 - 5)		3,5	(0 - 10)	
29)	0,75	(0 - 3)		1,35	(0 - 4)	
30)	1,3	(0 - 5)		2,15	(0 - 6)	
31)	0,8	(0 - 3)		0,6	(0 - 3)	
32)	0,35	(0 - 2)		0,3	(0 - 2)	
33)	0,45	(0 - 3)		0,3	(0 - 3)	
34)	0,2	(0 - 2)		0,35	(0 - 3)	
35)	0,05	(0 - 1)		0,15	(0 - 1)	
36)	0,15	(0 - 2)		0,2	(0 - 2)	
37 - 42) Diese Symptome sind Enthemmungssymptome. Sie entfallen hier.						
43)	1,95	(1 - 4)		1,9	(1 - 4)	

Geburtsverlauf!

Eröffnungsperiode :	15h 7' (3h 40' - 50h)	6h 59' (2h 30' - 17h)
Austreibungsperiode:	32' (5' - 80)	12' (5' - 20)
Bis zur Geburt	: 15h 38' (4h - 50h 35)	7h 13' (2h 50' - 17h 10)
<u>Gesamtdauer</u>	: 16h 10' (5h 40' - 50h 45)	7h 48' (3h 10' - 17h 20)

Bei den Erstgebärenden zeigt sich vor allem eine Vermehrung der plateauähnlichen Bildungen über 0,2 sec. (Symptom 18). Ausserdem sind bei ihnen die treppenartigen Verläufe (Symptome 23-27) mit Ausnahme der Stufenanstiegsphasen nach Basisplateaus (Symptom 23) vermehrt, sowie auch die Mittelzacken (Symptome 31-33), während die Doppelzacken (Symptome 34-36) im Vergleich zu den Mehrgebärenden vermindert sind. Bei den Mehrgebärenden sind demgegenüber die Druckplateaus unter 0,2 sec. (Symptom 15) und die plateauähnlichen Bildungen unter 0,2 sec. (Symptom 17) vermehrt. Sie zeigen ausserdem niedrigere Druck- und Amplitudenwerte und einen sehr schwachen, kaum bemerkbaren Kurvenabfall (im Mittel minus 2,3 gr.). Der durchschnittliche Geburtsverlauf ist für die Erst- und Mehrgebärenden dieser Gruppe unten in der Tabelle 4 angegeben. Für die Erstgebärenden beträgt er 16h 10' und für die Mehrgebärenden 7h 48' (Abb. 6 Gruppe A). Die Stärke der Wehen sowie das psychische Verhalten dieser Patientengruppe ist schliesslich in der Tabelle 5 angegeben, wobei auffällt, dass 21,5% der Erstgebärenden und 12,5% der Mehrgebärenden unter der Geburt sehr unruhig waren.

<u>Wehen:</u>	Erstgebärende	Mehrgebärende
Gut :	13,5%	62,5%
Mittel :	43,5%	25 %
Schlecht :	13 %	12,5%
<u>Psychisches Verhalten :</u>	Erstgebärende	Mehrgebärende
Ruhig :	43,5%	50 %
Unruhig :	35 %	37,5%
Sehr unruhig :	21,5%	12,5%

Tab. 5 Die Wehenstärke und das psychische Verhalten von Erst- und Mehrgebärenden der 1. Symptomgruppe unter der Geburt.

B) Leicht diskordinierter Funktionsverlauf mit sekundären Hemmungs- und Enthemmungssymptomen (ohne Extrazacken).

45,5% der Erst- und 34,7% der Mehrgebärenden sind hier vertreten (Tab. 6 u. Abb. 4). Auf einige besonders hervortretende Symptome sei zunächst hingewiesen: Bei den Erstgebärenden sind alle Druckplateaus und ihre Bildungen (Symptome 15-18) mit Ausnahme der Druckplateaus unter 0,2 sec. (Symptom 15) und der plateauähnlichen Bildungen unter 0,2 sec. (Symptom 17) vermehrt, ausserdem auch die Final- und Extrazackenplateaus und deren Längen (Symptome 19-22) sowie alle Stufenphasen (Symptome 23-27) mit Ausnahme der Stufenanstiegsphasen nach Basisplateaus (Symptom 23). Die Mittelzacken (Symptome 31-33) sowie die Doppelzacken (Symptome 34-36) sind im Vergleich zu den Mehrgebärenden vermindert, ebenso wie alle Enthemmungssymptome (Symptome

Tab.6

Vergleich der Kurvensymptomatik bei Erst- und Mehrgebärenden.

B) Leicht diskoordinierter Funktionsverlauf.

ohne Extrazacken.

Erstgebärende (46 Frauen)				Mehrgebärende (17 Frauen)			
Symptom Nr.	Mittel- wert.	Grenz- wert.		Mittel- wert.	Grenz- wert.		
1)	4,79	(2,9 - 8)	sec.	4,33	(3,4 - 5,7)	sec.	
2)	2,81	(0 - 6,7)	"	2,95	(0 - 5,0)	"	
3)	0,53	(0 - 3,4)	"	0,54	(0 - 1)	"	
4)	1,5	(0 - 6)	"	1,45	(0 - 2)	"	
5)	172,2	(62,5 - 337)	gr.	177,1	(50 - 371,6)	gr.	
6)	180,4	(65,8 - 369)	"	198,7	(70 - 490)	"	
7)	225,6	(72,8 - 417)	"	224,8	(94 - 470)	"	
8)	253,1	(10 - 549)	"	257,3	(107 - 520)	"	
9)	30,8	(0 - 225)	"	19,9	(0 - 65)	"	
10)	103,8	(0 - 450)	"	103,6	(10 - 410)	"	
11)	66,6	(0 - 255)	"	61,7	(0 - 237,5)	"	
12)	+ 7,2	(-122 - +182)	"	+21,6	(-60 - +160)	"	
13)	+27,6	(-178 - +135)	"	+32,5	(-10,5 - +150)	"	
14)	+17,3	(-125 - +163,5)	"	+27,1	(-12,5 - +155)	"	
15)	0,7	(0 - 6)	"	0,75	(0 - 3)	"	
16)	0,2	(0 - 2,5)	"	0,2	(0 - 2)	"	
17)	0,6	(0 - 4)	"	1,3	(0 - 3,3)	"	
18)	0,25	(0 - 2)	"	0,07	(0 - 0,6)	"	
19)	0,15	(0 - 1)	"	0		"	
20)	0,03	(0 - 0,3)	sec.	0		"	
21)	0			0		"	
22)	0			0		"	
23)	0,25	(0 - 2)	"	0,35	(0 - 1,5)	"	
24)	0,25	(0 - 1)	"	0,05	(0 - 0,5)	"	
25)	0			0		"	
26)	0,3	(0 - 3)	"	0,3	(0 - 1)	"	
27)	0,1	(0 - 1)	"	0		"	
28)	2,8	(0 - 7,5)	"	2,7	(0 - 8)	"	
29)	1,1	(0 - 4)	"	1,15	(0 - 5)	"	
30)	1,7	(0 - 6,3)	"	1,5	(0 - 3)	"	
31)	0,5	(0 - 8)	"	0,55	(0 - 4)	"	
32)	0,15	(0 - 2)	"	0,15	(0 - 3)	"	
33)	0,4	(0 - 6)	"	0,4	(0 - 1,5)	"	
34)	0,1	(0 - 1,3)	"	0,2	(0 - 1)	"	
35)	0,02	(0 - 1)	"	0		"	
36)	0,09	(0 - 1,3)	"	0,2	(0 - 1)	"	
37)	0,93	(0 - 1)	"	0,95	(0 - 1)	"	
38)	60,6	(-28 - +276)	gr.	69,4	(0 - 162)	gr.	
39)	0,75	(0 - 2)	"	0,9	(0 - 2)	"	
40)	17	(0 - 116)	gr.	37,9	(0 - 92)	gr.	
41 - 42) Diese Symptome entsprechen Extrazacken. Sie entfallen hier.							
43)	2,1	(1 - 4)	"	2,3	(1 - 4)	"	

Geburtsverlauf.

Öffnungsperiode	: 16h 13' (2h 20' - 46h 45')	8h 15' (3h - 16h 20')
Ausstreibungsperiode:	39' (0 - 3h)	36' (5 - 90)
is zur Geburt	: 16h 54' (2h 20' - 47h 20')	8h 51' (3h 15' - 16h 40')
Gesamtdauer	: 17h 12' (2h 29' - 47h 40')	9h 8' (3h 20' - 17h)

37-40).Bei den Mehrgebärenden sind demgegenüber die Druckplateaus unter 0,2 sec.(Symptom 15) und die plateauähnlichen Bildungen unter 0,2 sec.(Symptom 17)sowie die Stufenanstiegsphasen nach Basisplateaus(Symptom 23)vermehrt.Der durchschnittliche Geburtsverlauf ist für die Erst- und Mehrgebärenden unten in Tabelle 6 angegeben.Für die Erstgebärenden beträgt er 17h12' und für die Mehrgebärenden 9h 6'(Abb.6 Gruppe B).Die Stärke der Wehen sowie das Psychische Verhalten dieser Erst- und Mehrgebärenden ist schliesslich in der Tabelle 7 angegeben,wobei auffällt, dass 9% der Erst- und immerhin 0% der Mehrgebärenden unter der Geburt sehr unruhig waren.

<u>Wehen :</u>	Erstgebärende	Mehrgebärende
Gut :	48%	64,8%
Mittel :	37%	17,6%
Schlecht :	15%	17,6%
<u>Psychisches Verhalten :</u>	Erstgebärende	Mehrgebärende
Ruhig :	54%	76,5%
Unruhig :	37%	23,5%
Sehr unruhig :	9%	0 %

Tab.7 Die Wehenstärke und das psychische Verhalten von Erst- und Mehrgebärenden der 2.Symptomgruppe(ohne Extrazacken) unter der Geburt.

C) Stark diskoordinierter Funktionsverlauf mit ausgeprägten Hemmungs- und Enthemmungssymptomen (mit Extrazacken (Tab.8,Abb.5).

28,7% der Erst- und 24,5% der Mehrgebärenden kamen in dieser Symptomgruppe vor.Auf folgendes sei hingewiesen: alle Symptome,also Plateaus und ihre Bildungen,alle treppenartigen Verläufe sowie die Final-und Extrazacken-plateaus sind mit Ausnahme der plateauähnlichen Bildungen unter 0,2 sec. (Symptom 17)und den Stufenanstiegsphasen nach Basisplateaus(Symptom 23) bei den Erstgebärenden vermehrt,ebenso die Doppelzacken(Symptome 34-36) und die Mittelzacken(Symptome 31-33).Auch alle Enthemmungssymptome bis auf die Extrazacken(Symptom 41)und die Höhe der Phasenfinalzacken(Symptom 40)sind bei ihnen vermehrt.Die Mehrgebärenden dagegen weisen ein Aufspringen der Amplitude und höhere Druckwerte auf.Der durchschnittliche Geburtsverlauf ist für die Erst-und Mehrgebärenden dieser Gruppe unten in der Tabelle 8 angegeben.Für die Erstgebärenden beträgt er 14h 50'und für die Mehrgebärenden 11h 33'(Abb.6,Gruppe C).Die Stärke der Wehen sowie das psychische Verhalten dieser Patientengruppe ist in Tabelle 9 angegeben, wobei auffällt,dass 3,5% der Erstgebärenden und immerhin 25% der

Mehrgebärenden schlechte Wehen hatten, und 7% der Erst- und 0% der Mehrgebärenden unter der Geburt sehr unruhig waren.

<u>Wehen :</u>	Erstgebärende	Mehrgebärende
Gut :	44,8 %	33,3 %
Mittel :	51,7 %	41,7 %
Schlecht :	3,5 %	25 %
<u>Psychisches Verhalten :</u>	Erstgebärende	Mehrgebärende
Ruhig :	41,3 %	66,6 %
Unruhig :	51,7 %	33,4 %
Sehr unruhig :	7 %	0 %

Tab.9 Die Wehenstärke und das psychische Verhalten von Erst- und Mehrgebärenden der 3.Symptomgruppe(mit Extrazacken)unter der Geburt.

Zusammenfassend lässt sich zu den Beziehungen der Kurvensymptomatik zu dem Geburtsverlauf zunächst folgendes sagen:
trotz des verhältnismässig kleinen Materials zeigen sich in der Abb.6, in der die Geburtsdauer der 3 genannten Gruppen gegenübergestellt wurde, dass bei den Mehrgebärenden entsprechend der STEINWACHSschen Symptomdeutung der Geburtsverlauf bei den Patientinnen mit koordiniertem feinmotorischen Funktionsverlauf (Gruppe A) am kürzesten, bei den Patientinnen mit stark diskoordiniertem feinmotorischen Funktionsverlauf (Gruppe C) am längsten war, während die Patientinnen mit leicht diskoordiniertem feinmotorischen Funktionsverlauf (Gruppe B) dazwischen liegen. Für die Erstgebärenden liess sich dieser Unterschied nicht so eindeutig nachweisen. Vor allem war bei ihnen in Gruppe C der durchschnittliche Geburtsverlauf auffallend kurz. Eine Erklärung für dieses Phänomen, das sich auch bei der Errechnung der Mediane (H.Martius(12) der Geburtsdauer zeigte, kann zunächst nicht gegeben werden. Weiter unten wird jedoch hierauf nochmals eingegangen (s.S.32).

Tab.8

Vergleich der Kurvensymptomatik bei Erst- und Mehrgebärenden.

c) Stark diskordinierter Funktionsverlauf.

mit Extrazacken.

Symptom- Nr.	Erstgebärende (29 Frauen)		Mehrgebärende (12 Frauen)	
	Mittel- wert.	Grenz- wert.	Mittel- wert.	Grenz- wert.
1)	5,1	(3,3 - 8,8) sec.	5,07	(3,9 - 7,3) sec.
2)	2,5	(0 - 7,5) "	2,46	(0 - 4,7) "
3)	0,28	(0 - 1,3) "	0,35	(0 - 0,7) "
4)	1,05	(0 - 4) "	1,3	(0 - 3) "
5)	186,9	(40 - 388) gr.	195,4	(124 - 247) gr.
6)	203,5	(8 - 497) "	192	(123 - 253) "
7)	233,2	(53 - 440) "	268,7	(163 - 441) "
8)	255,7	(64 - 530) "	293,5	(200 - 403) "
9)	29,8	(5 - 250) "	42,4	(0 - 100) "
10)	93,9	(21 - 480) "	130,8	(0 - 248) "
11)	61,9	(20,6 - 315) "	87,2	(10 - 174) "
12)	+16,9	(-86 - +143) "	-3,4	(-30 - +103) "
13)	+19,8	(-78 - +109) "	+24,3	(-38 - +90) "
14)	+18,3	(-82 - +126) "	+10,6	(-39,5 - +96,5) "
15)	0,85	(0 - 6) "	0,48	(0 - 3) "
16)	0,4	(0 - 2) "	0,4	(0 - 6) "
17)	0,8	(0 - 2) "	1	(0 - 3,5) "
18)	0,65	(0 - 2) "	0,25	(0 - 2) "
19)	0,1	(0 - 1) "	0,05	(0 - 1) "
20)	0,05	(0 - 0,5) sec.	0,01	(0 - 0,2) sec.
21)	0		0	
22)	0		0	
23)	0,1	(0 - 2)	0,15	(0 - 2)
24)	0,3	(0 - 2)	0,25	(0 - 1)
25)	0		0	
26)	0,1	(0 - 1)	0	
27)	0,25	(0 - 2)	0,1	(0 - 1)
28)	2,2	(0 - 7)	2,5	(0,3 - 5)
29)	0,7	(0 - 2)	0,9	(0 - 3)
30)	1,5	(0 - 7)	1,6	(0 - 4)
31)	0,6	(0 - 5)	0,45	(0 - 3)
32)	0,23	(0 - 2)	0,2	(0 - 2)
33)	0,38	(0 - 5)	0,25	(0 - 1)
34)	0,4	(0 - 3)	0,3	(0 - 1)
35)	0,23	(0 - 2)	0,05	(0 - 1)
36)	0,2	(0 - 1)	0,28	(0 - 1)
37)	0,65	(0 - 1)	0,45	(0 - 1)
38)	37,7	(0 - 115) gr.	38,5	(0 - 200) gr.
39)	0,15	(0 - 1,3) gr.	0,15	(0 - 2) gr.
40)	5,7	(0 - 44) gr.	14	(0 - 45) gr.
41)	1,4	(0,5 - 3) gr.	1,8	(1 - 4,8) gr.
42)	119,7	(22 - 321) gr.	100	(4 - 267) gr.
43)	2,6	(1 - 4)	2,4	(1 - 3,5)

Geburtsverlauf.

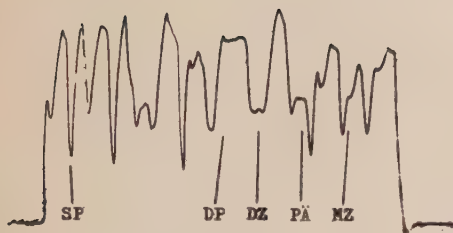
Eröffnungsperiode : 13h 53' (2h 20' - 26h 15')
 Austreibungsperiode: 40' (5' - 2h 30')
 Bis zur Geburt : 14h 35' (2h 25' - 26h 15')
 Gesamtdauer : 14h 50' (2h 35' - 26h 25')

10h 39' (4h 30' - 31h 45')
 20' (10' - 40')
 10h 58' (4h 55' - 32h 25')
 11h 33' (5h 5' - 32h 45')

Abb. 3

Ein charakteristisches Kurvenbild für die 1.Symptomgruppe: Hemmungssymptome ohne Enthemmungssymptome.

DP Druckplateau, SP Splitterzacke, DZ Doppelzacke, MZ Mittelzacke, PÄ Plateauähnliche Bildung. Testwort "momom".



bb. 3

Abb. 4

Charakteristische Schreibdruckkurve der 2.Symptomgruppe: Hemmungssymptome mit Enthemmungssymptomen ohne Extrazacken.

DP Druckplateau, SP Splitterzacke, DZ Doppelzacke, MZ Mittelzacke, PÄ Plateauähnliche Bildung, FZ Finalzacke, PZ Phasfinalzacke. Testwort "momom".

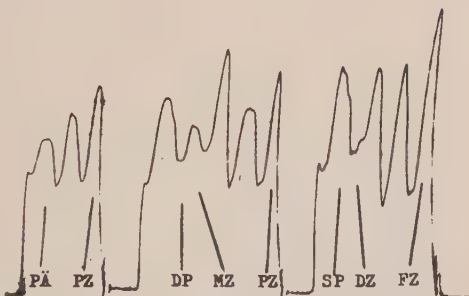
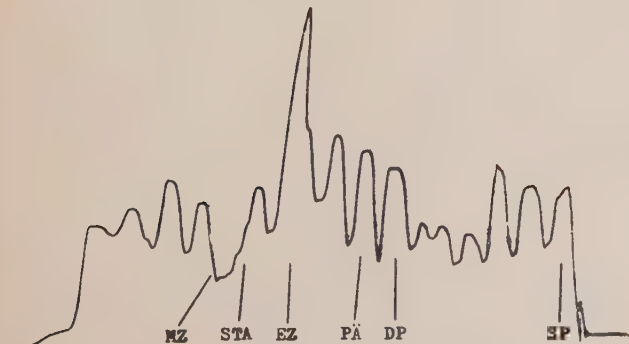


Abb. 4

Abb. 5

Charakteristische Kurve der 2.Symptomgruppe: Hemmungssymptome mit Enthemmungssymptomen mit Extrazacken. DP Druckplateau, SP Splitterzacke, MZ Mittelzacke, PÄ Plateauähnliche Bildung, EZ Extrazacke, STA Stufenanstiegsphase. Testwort "momom".



Wenn diese Beziehungen der Kurvensymptomatik zu Recht bestehen, so musste es umgekehrt möglich sein, bei dem Teil der Patientinnen mit einer auffallend langen Geburtsdauer in den Schreibdruckkurven vorwiegend Hemmungssymptome gekoppelt mit starken Enthemmungssymptomen nachzuweisen, während die Schreibdruckkurven von Patientinnen, die besonders schnell niederkamen, vorwiegend Hemmungssymptome zeigen mussten. Aus diesem Grunde wurde nochmals die Kurvensymptomatik von Frauen mit einer Geburtsdauer unter 10 Stunden und über 20 Stunden gegenübergestellt und miteinander verglichen. Dieser Kontrolle lag gleichzeitig der Gedanke zugrunde, von den beschriebenen 43 Symptomen die herauszufinden, die von wesentlicher Bedeutung für die prognostische Beurteilung des Geburtsverlaufes sind. Die Tabelle 10 enthält den Vergleich der Kurvensymptomatik Erstgebärender mit einem Geburtsverlauf unter 10 und über 20 Stunden. Die angegebenen Werte zeigen eindeutig, dass bei den langen Geburtsverläufen neben den ausgeprägten Hemmungssymptomen (Symptome 18, 19, 20) die Enthemmungssymptome (Symptome 37-42) im Vergleich zu den Patientinnen mit kurzem Geburtsverlauf auffallend vermehrt sind. Der Symptompkopplung Hemmung mit starker Enthemmung, die nach STEINWACHS (s. S. 11) eine maximale psychomotorische Hemmung anzeigen soll, entspricht in unserem geburtshilflichen Kollektiv eine auffallend lange Geburtsdauer. Die Gegenüberstellung bei den Mehrgebärenden in der Tabelle 11 zeigt dieses Phänomen sogar noch stärker ausgeprägt.

Schliesslich wurden 4 Extremfälle mit besonders auffallend kurzer bzw. langer Geburtsdauer in ihrer Kurvensymptomatik kontrolliert (s. Tabellen 12 u. 13). Die Ergebnisse, die in den Tabellen 12 und 13 enthalten sind, konnten wiederum das bereits Gesagte bestätigen. Besonders auffallend ist im Fall 1 (Abb. 7 u. Tab. 12) sowie im Fall 3 (Abb. 9 und Tab. 13), dass sich beide Male bei kaum ausgeprägten Hemmungssymptomen sehr starke Enthemmungssymptome mit einer Extrazackenbildung von 113 bzw. 100 gr. (Symptom 42) und eine Finalzackenbildung von 108 bzw. 120 gr. (Symptom 38) finden. In beiden Fällen überwiegen die Enthemmungssymptome die Hemmungssymptome sehr stark, sodass sie für den Geburtsverlauf massgebend wurden. Die kurze Geburtsdauer von 2 Stunden 20 Minuten bzw. 1 Stunde 50 Minuten war somit auf Grund der Schreibdruckkurvensymptome nicht überraschend. Das ausschliessliche oder überwiegende Vorkom-

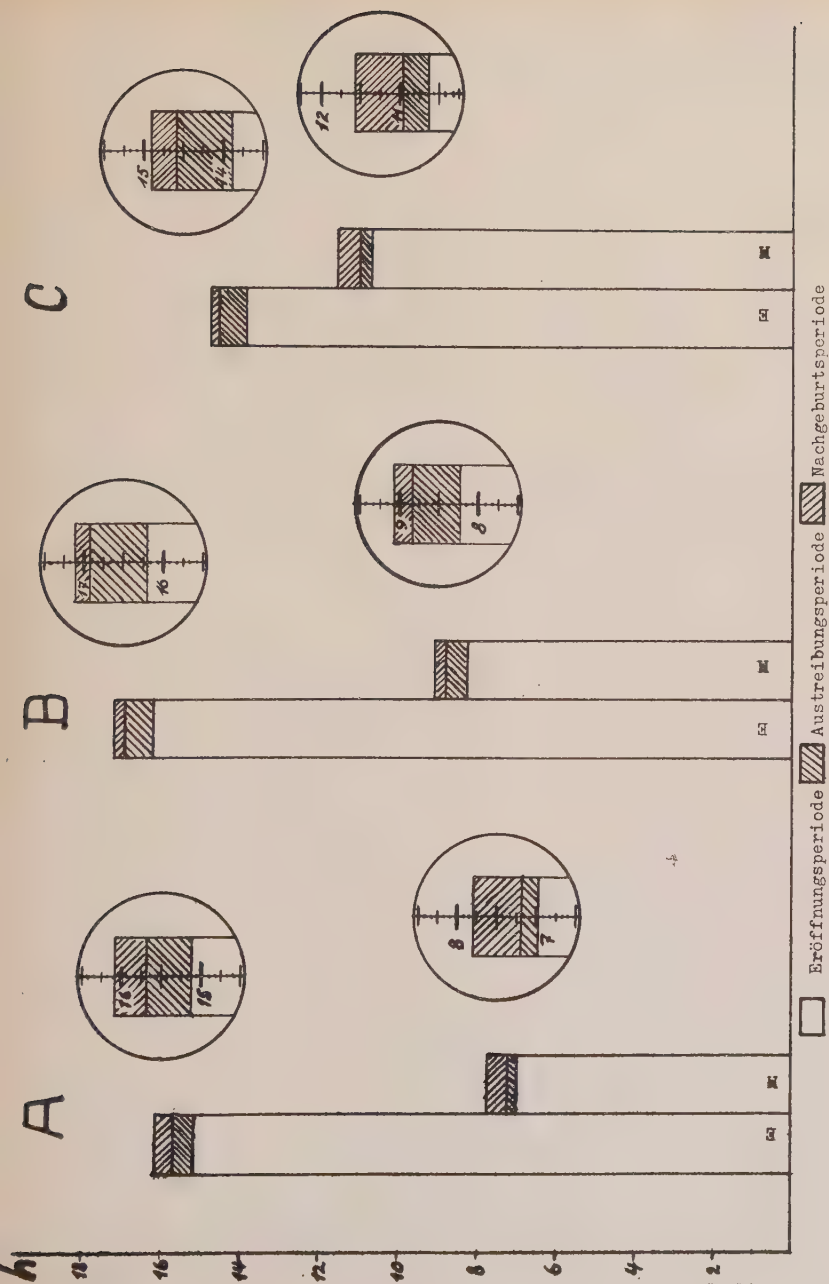


Abb. 6
Gegenüberstellung
der Geburtsverläufe von Erstgebärenden (E) und Mehrgebärenden (M)
der drei Symptomgruppen.

Vergleich der Kurvensymptomatik von Erstgebärenden mit einem
Geburtsverlauf unter 10 und über 20 Stunden.

Symptom- Nr.	unter 10 Stunden (29 Frauen)		über 20 Stunden (30 Frauen)	
	Mittel- wert.	Grenz- wert.	Mittel- wert.	Grenz- wert.
1)	4,83	(3,4 - 8,8)	5,05	(2,9 - 8)
2)	2,17	(0 - 7,5)	2,52	(0 - 6,5)
3)	0,35	(0 - 1,3)	0,38	(0 - 1,1)
4)	1,17	(0 - 4)	1,2	(0 - 2)
5)	194,4	(30 - 361)	153,7	(67 - 380)
6)	198,8	(50 - 450)	185,1	(90 - 497)
7)	237,2	(50 - 417)	212,4	(82 - 440)
8)	265,7	(64 - 549)	251,7	(100 - 530)
9)	19,4	(0 - 50)	34,1	(0 - 250)
10)	88,7	(0 - 260)	105,3	(0 - 325)
11)	54,4	(0 - 165)	69,7	(0 - 287,5)
12)	+ 4,2	(-122 - +91)	+29,5	(-74 - +182)
13)	+28,3	(-46 - +132)	+39,2	(-70,5 - +135)
14)	+16,3	(-84 - +99,5)	+34,5	(-47,4 - +163,5)
15)	0,5	(0 - 2)	0,6	(0 - 6)
16)	0,27	(0 - 2,5)	0,21	(0 - 2)
17)	1	(0 - 5)	1	(0 - 2)
18)	0,47	(0 - 4)	0,7	(0 - 9)
19)	0,07	(0 - 1)	0,12	(0 - 1)
20)	0,01	(0 - 0,2)	0,04	(0 - 0,5)
21)	0,03	(0 - 1)	0,03	(0 - 1)
22)	0,01	(0 - 0,3)	0,01	(0 - 0,3)
23)	0,3	(0 - 2)	0,1	(0 - 2)
24)	0,5	(0 - 2)	0,3	(0 - 1)
25)	0	(0 - 3)	0	(0 - 2)
26)	0,3	(0 - 2)	0,1	(0 - 1)
27)	0,2	(0 - 7,5)	0,1	(0 - 7)
28)	3	(0 - 4)	2	(0 - 5)
29)	1,4	(0 - 5,5)	0,6	(0 - 3,5)
30)	1,6	(0 - 3)	0,59	(0 - 8)
31)	0,56	(0 - 2)	0,3	(0 - 2)
32)	0,26	(0 - 2)	0,29	(0 - 6)
33)	0,3	(0 - 2)	0,22	(0 - 3)
34)	0,28	(0 - 1,8)	0,1	(0 - 2)
35)	0,12	(0 - 1)	0,12	(0 - 1)
36)	0,16	(0 - 1)	0,7	(0 - 1)
37)	0,6	(0 - 108)	58,6	(0 - 195)
38)	31,5	(0 - 2)	0,3	(0 - 2)
39)	0,3	(0 - 40,4)	14	(0 - 74)
40)	5,4	(0 - 2)	0,5	(0 - 3)
41)	0,4	(0 - 249)	49,7	(0 - 321)
42)	35,6	(1 - 4)	2,2	(1 - 3,5)
43)	2,4			

Geburtsverlauf .

Eröffnungsperiode:	6h 21' (1h 40' - 9h 40')	25h 29' (11h 45' - 50h)
Austreibungsperiode	33' (0' - 3h)	43' (0' - 2h 45')
Bis zur Geburt	7h (2h 5' - 10h)	27h 45' (20h - 60h 45')
Gesamtdauer:	7h 39' (2h 20' - 12h)	27h 58' (20h 15' - 61h)

Vergleich der Kurvensymptomatik von Mehrgebärenden mit einem
Geburtsverlauf unter 10 und über 20 Stunden.

Symptom-Nr.	unter 10 Stunden (33 Frauen)		über 20 Stunden (5 Frauen)	
	Mittelwert.	Grenzwert.	Mittelwert.	Grenzwert.
1)	4,42	(3 - 10,1)	5,13	(3,7 - 7,3)
2)	2,61	(0 - 8,9)	2,13	(0 - 4,0)
3)	0,4	(0 - 1,3)	0,37	(0 - 0,7)
4)	1,2	(0 - 4)	1,2	(0 - 2)
5)	164,5	(50 - 350)	193,3	(113 - 245)
6)	165,5	(10 - 253)	239,6	(148 - 273,7)
7)	234,8	(80 - 486)	217,6	(143 - 262)
8)	246,8	(90 - 520)	273,2	(180 - 356)
9)	35,6	(5 - 100)	12,3	(0 - 23,4)
10)	118,3	(10 - 410)	55,3	(0 - 130)
11)	75,6	(7,5 - 237,5)	34	(0 - 75)
12)	+ 0,9	(-80 - +75)	+46,2	(-30 - +103)
13)	+14,6	(-86 - +100)	+55,6	(-10 - +96)
14)	+ 7,7	(-65 - +70)	+50,9	(-20 - +96,5)
15)	0,5	(0 - 2)	0,9	(0 - 3)
16)	0,05	(0 - 1)	1,4	(0 - 6)
17)	1,5	(0 - 5)	0,5	(0 - 1,6)
18)	0,2	(0 - 2,5)	1,1	(0 - 2)
19)	0,1	(0 - 1)	0	
20)	0,02	(0 - 0,2)	0	
21)	0,03	(0 - 1)	0	
22)	0		0	
23)	0,2	(0 - 2)	0	
24)	0,2	(0 - 1)	0,4	(0 - 1)
25)	0		0	
26)	0,09	(0 - 1)	0,5	(0 - 2)
27)	0,06	(0 - 1)	0,3	(0 - 1)
28)	3,3	(0 - 10)	3	(0 - 6)
29)	1,4	(0 - 5)	1,6	(0 - 3)
30)	1,9	(0 - 6)	1,4	(0 - 3)
31)	0,7	(0 - 2)	0,3	(0 - 1)
32)	0,4	(0 - 3)	0,2	(0 - 1)
33)	0,3	(0 - 1)	0,1	(0 - 0,5)
34)	0,4	(0 - 3)	0,8	(0 - 2)
35)	0,1	(0 - 1)	0,2	(0 - 1)
36)	0,3	(0 - 2)	0,6	(0 - 2)
37)	0,5	(0 - 1)	0,4	(0 - 1)
38)	39,5	(0 - 200)	41	(0 - 163)
39)	0,3	(0 - 2)	0,3	(0 - 1,5)
40)	11,8	(0 - 90)	26,6	(0 - 133)
41)	0,45	(0 - 4,8)	1,3	(1 - 2,6)
42)	19	(0 - 267)	116,6	(11 - 230)
43)	2	(1 - 4)	1,9	(1,5 - 3)

G e b u r t s v e r l a u f .

Eröffnungsperiode:	5h 54'(1h 30' - 9h 25')	28h 19'(23h 50' - 43h)
Austreibungsperiode:	13'(5' - 30')	39'(0' - 2h 10')
Bis zur Geburt:	6h 12'(1h 40' - 9h 55')	28h 58'(24h - 45h 10')
Gesamtdauer†	6h 34'(1h 50' - 14h 45')	29h 14'(24h 15' - 45h 20')

men von Enthemmungssymptomen ist in der Schwangerschaft ausserordentlich selten. Unter den 150 von uns untersuchten Fällen fanden sie sich nur zweimal. Das entspricht auch dem Vergleich der Kurvensymptomatik von Schwangeren und Nichtschwangeren, der gezeigt hat, dass das Auftreten von Hemmungssymptomen zu den typischen Schwangerschaftsveränderungen gehört (JUNG(3)).

In dem Fall 2 (Tab. 12 u. Abb. 8) handelt es sich um eine Patientin, bei der nach 4 erfolglosen Geburtseinleitungen wegen Nephropathie und Übertragung spontan Wehen auftraten, die jedoch zu keinem Erfolg führten, sodass wegen sekundärer Wehenschwäche und Geburtstillstand die Sectio notwendig wurde. In der Schreibdruckkurve findet sich eine nur geringe mittlere Amplitudenbreite von 29 gr. (Symptom 11) bei einer plateauähnlichen Bildung unter 0,2 sec. (Symptom 17) und bei geringen Enthemmungssymptomen mit einer niedrigen Extrazackenbildung (Symptom 42). Damit ist die Patientin in die Gruppe C der Abbildung 6 einzureihen. Die auffallend lange Geburtsdauer lässt sich mit den minimalen Enthemmungssymptomen im Vergleich zu den vorherrschenden Hemmungssymptomen erklären.

Bei Fall 4 (Abb. 10 u. Tab. 13) schliesslich, bei dem ebenfalls eine Sectio wegen Übertragung notwendig war, fehlt in der Schreibdruckkurve jegliche Amplitude (Symptome 9-11). Gleichzeitig bestehen eine Vermehrung der Druckplateaus (Symptome 15-18), Stufenanstiegsphasen im Kurvenverlauf (Symptom 26) und eine Extrazacke mit sehr geringer Höhe (Symptome 41, 42). Dieser Symptomkopplung entspricht also wieder eine extreme Hemmung bei angedeuteter Enthemmung, sodass auch hier wieder eine extreme Verzögerung im Geburtsverlauf zu erwarten war.

Extremfälle

Tab.12

Erstgebärende

Symptom Nr.	1) A.B. J.Nr. 737/56.	2) E.F. J.Nr. 188/56.
1)	5,4 sec.	2,9 sec.
2)	0 "	0 "
3)	0 "	0 "
4)	0	0
5)	291 gr.	181,6 gr.
6)	382 "	227,5 "
7)	294 "	221,4 "
8)	402 "	246 "
9)	8 "	8,3 "
10)	80 "	50 "
11)	44 "	29 "
12)	+ 91 "	+45,9 "
13)	+108 "	+24,6 "
14)	+ 99,5 "	+35,3 "
15)	1	0
16)	0	0
17)	1	1
18)	0	0
19)	0	0
20)	0	0
21)	0	0
22)	0	0
23)	1	0
24)	1	0
25)	0	0
26)	2	0
27)	1	0
28)	2	2,5
29)	0	0
30)	2	2,5
31)	1	0
32)	0	0
33)	1	0
34)	0	0
35)	0	0
36)	0	0
37)	1	1
38)	108 gr.	48 gr.
39)	0	0
40)	0	0
41)	2	1,25
42)	113 gr.	41,3 gr.
43)	2,5	2

Geburtsverlauf

Eröffnungsperiode :	1h 40'	<u>Section</u> wegen sekun-
Austreibungsperiode:	25'	därer Wehenschwäche
Bis zur Geburt :	2h 5'	und Geburtsstillstand.
<u>Gesamtdauer</u> :	2h 20'	

(Abb.7)

(Abb.8)

Extremfälle

Tab. 13

Mehrgebärende.

Symptom Nr.	3) A-M.B. J.Nr. 1154/56.	4) M.B. J.Nr. 1202/56.
1)	4,6 sec.	4,55 sec.
2)	4 "	4,02 "
3)	0,6 "	0,53 "
4)	2	2
5)	100 gr.	113 gr.
6)	80 "	148 "
7)	200 "	143 "
8)	300 "	180 "
9)	60 "	0 "
10)	320 "	0 "
11)	190 "	0 "
12)	- 20 "	+35 "
13)	+100 "	+37 "
14)	+ 40 "	+36 "
15)	0	0,75
16)	0	0,5
17)	0	0,75
18)	0	1
19)	0	0
20)	0	0
21)	0	0
22)	0	0
23)	0	0
24)	0	0
25)	0	0
26)	0	2
27)	0	0
28)	2	0
29)	2	0
30)	0	0
31)	1	0
32)	1	0
33)	0	0
34)	0	0
35)	0	0
36)	0	0
37)	1	0
38)	120 gr.	0
39)	0	0
40)	0	0
41)	1	1
42)	100 gr.	11 gr.
43)	1,5	1,5

Geburtsverlauf.

Eröffnungsperiode : 1h 30'

Austreibungsperiode: 10'

Bis zur Geburt : 1h 40'

Gesamtdauer : 1h 50'

Seccio wegen

Übertragung und

erfolgloser Ge-

burtseinleitung.

(Abb.9)

(Abb.10)

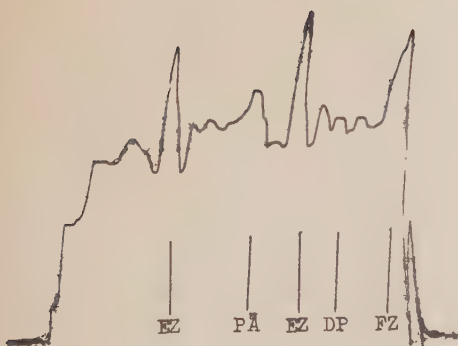


Abb. 7

Hochaufschliessende Extra- und Finalzacken, die die Hemmungssymptome überlagern.
EZ Extrazacke, FZ Finalzacke, DP Druck-
plateau, PÄ Plateauähnliche Bildung.

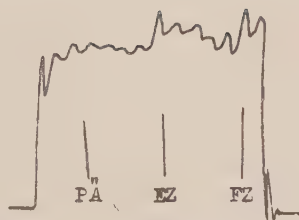


Abb. 8

Amorpher, zähflüssiger Verlauf mit kaum bemerkbaren
Enthemmungssymptomen. EZ
Extrazacke, FZ Finalzacke,
PÄ Plateauähnliche Bildung.

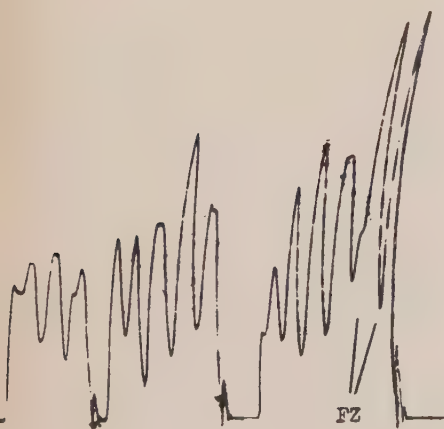


Abb. 9

Weit ausschlagende Amplitude mit 2 hohen
Finalzacken. Die Kurve enthält nur
Enthemmungssymptome. FZ Finalzacke.



Abb. 10

Völliges Fehlen der Amplitude,
visköser, plateauartiger Verlauf.
Enthemmungssymptome sind kaum
sichtbar. EZ Extrazacke.

Ergebnisse der Untersuchungen über die Beziehungen der Kurvensymptomatik
zum Geburtsverlauf.

Die vorstehenden Ausführungen lassen erkennen, dass es trotz des bisher verhältnismässig kleinen Untersuchungsmaterials gelungen ist, die von STEINWACHS beschriebenen Symptomkoppelungen entsprechend ihrer Deutung im Hinblick auf den Grad der Diskoordination für die Geburtsprognostik zu werten. Beim Vorhandensein von ausschliesslichen Hemmungssymptomen konnten wir, abgesehen von den 4 angeführten Extremfällen (Abb. 7-10), bei denen fast ausschliesslich Enthemmungssymptome auftraten, den kürzesten Geburtsverlauf finden, während bei dem Hinzukommen von mässigen Enthemmungssymptomen eine mehr oder weniger starke Verzögerung zu finden war, je nachdem, ob Extrazacken auftraten oder nicht. Die relativ kurze Geburtsdauer bei den Erstgebärenden mit Hemmungs- und Enthemmungssymptomen sowie mit Extrazacken (Abb. 6 Gruppe C) lässt sich zunächst nicht erklären, es ist jedoch möglich, dass es sich hierbei um einen Fehler des geringen Materials (29 Patientinnen) handelt. Andererseits besteht aber auch die Möglichkeit einer besonders intensiven medikamentösen Steuerung, da sich unter ihnen besonders viele Patientinnen befanden, die unter der Geburt sehr unruhig waren (Tab. 9). Weiteren Untersuchungen wird die Klärung dieses Problems vorbehalten bleiben.

Auch ist es auf Grund des bisher vorliegenden Materials noch nicht möglich, mit Hilfe einzelner Symptome eine Geburtsprognostik zu betreiben, wie dieses für eine weitere Verbreitung und eine praktische Anwendung der Methodik wünschenswert wäre. Bisher lässt sich lediglich folgende Reihe von Symptomkoppelungen aufstellen, die einer zunehmenden Geburtsverzögerung entsprechen und die es zunächst weiterhin notwendig machen, in jedem Fall die gesamte Kurve auszuwerten.

Kurvenfunktionstyp:	Koordination und Strukturierung von Kurvensyndromen.	Geburt: Verlauf und Zeitablauf.
K 1 <u>Primär-kordinierter feinmotorischer Funktions- verlauf</u> mit betonten Enthemmungssymptomen und sekundären Hemmungssymptomen		beschleunigt glatt
K 2 <u>Primär-kordinierter feinmotorischer Funktions- verlauf</u> mit sekundären Hemmungssymptomen ohne Enthemmungssymptome		normal zügig angepasst
D 1 <u>Leicht diskordinierter feinmotorischer Funktions- verlauf</u> mit sekundären Hemmungs- und Enthemmungssymptomen (ohne Extrazacken)		leicht verzögert leicht uneben- mässig
D 2 <u>Stark diskordinierter feinmotorischer Funktions- verlauf</u> mit deutlichen Hemmungs- und Enthemmungssymptomen (mit Extrazacken)		stark verzögert diskontinuierlich

C. Konstitution und Geburtsverlauf.

Unabhängig von der oben beschriebenen Einzelsymptomatik und deren Beziehung zum Geburtsverlauf ermöglichte die psychomotorische Untersuchung mit der Schreibwaage nach STEINWACHS, wie oben ausgeführt wurde, eine Konstitutionstypisierung der Patientin. Somit bestand die Möglichkeit, die Frage der Abhängigkeit des Geburtsverlaufes von der Konstitution zu prüfen (s.S. 4 u. 5).

1) Konstitutionstypen bei männlichen Versuchspersonen.

Die zu den drei KRETSCHMERSchen Konstitutionstypen gehörende Kurvensymptomatik wurde von STEINWACHS auf Grund von Untersuchungen an 3000 gesunden Studenten aufgestellt. Im folgenden seien sie kurz zusammengefasst wiedergegeben:

a) Pyknische Kurvensymptomatik (Abb. 11):

- 1) Relativ niedriges Druckniveau mit elastischen Rückschwingungen bis fast zur 0- Linie.
- 2) Ausgeprägte Druckschwingungen, d.h. ein breites Amplitudenband.
- 3) Weiche Übergänge zwischen Druckanstieg und Druckabfall, sodass vorwiegend gerundete Maximal- und Minimalzacken entstehen.
- 4) Gleichmässige, vorwiegend basisparallele Verlaufsrichtung ohne besondere Anfangs- und Endsymptome.
- 5) Gleichmässiger, ruhiger, langsamer Verlauf, geringe Frequenz und relativ lange Schreibzeit.

Die für den affektiven und intrapsychischen Tonus des Pyknikers charakteristische Entspannungsfähigkeit kommt in den pyknischen Schreibdruckkurven im niedrigen Druckniveau, den weichen Übergängen vom Druckanstieg und Druckabfall, sowie in den Rückschwingungen bis fast zur 0- Linie zum Ausdruck.

b) Leptosome Kurvensymptomatik (Abb. 11):

- 1) Ausgesprochen hohes Druckniveau.
- 2) Breites Amplitudenband.
- 3) Langausgezogene nadelspitzartige Maximal- und Minimalzacken, sowie besondere psychomotorische Engramme bei Innervationswechsel, wie z.B. Splitter- und Doppelzacken an den Maximal- und Minimalspitzen. Es sind meist gestraffte, gespannte, fast geradlinige Verbindungen zwischen Maximal- und Minimalzacken, sodass weiche Übergänge völlig fehlen und ruckartig steile Druckanstiegs- und Abfallsphasen vorherrschen.
- 4) Basisparallele Verlaufsrichtung.
- 5) Hohe Frequenz, d.h. ein schnelles, zum Teil gehetztes Spontanem-

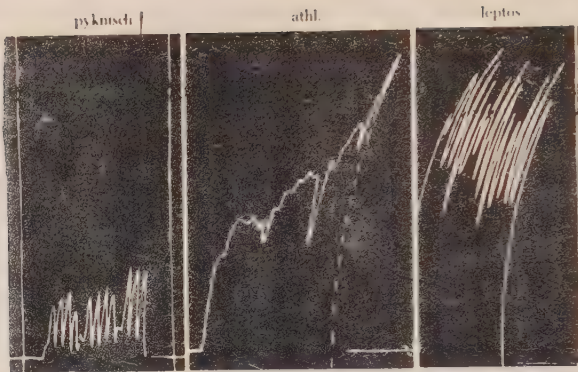


Abb.11

Konstitutionelle Grundkurven des Schreibdrucks (STEINWACHS).

Links: pyknisch Mitte: athletisch Rechts: leptosom



Abb.12

Schreibdruckkurve einer pyknischen Schwangeren.



Abb.13

Schreibdruckkurve einer athletischen
Schwangeren.



Abb.14

Schreibdruckkurve einer leptosomen
Schwangeren.

po mit kürzester Schreibzeit des Testwortes.

Der gespannten Temperamentslage des Leptosomen entsprechen die Schwingungen mit grosser Amplitude bei hohem Druckniveau und verkürzter Schreibzeit.

C) Athletische Kurvensymptomatik (Abb.11):

- 1) Aszendierender, stufenartig ansteigender Kurvenverlauf.
 - 2) Besonders kleine, schmale Amplitude, die auf antagonistische Innervation und Verkrampfung im schreibmotorischen Ablauf schliessen lässt.
 - 3) Unregelmässiger, durch Plateaubildungen (Stockungen) unterbrochener Verlauf. Basisplateaus (krampfartige Absetzbewegungen) und Druckplateaus (Stockungen im Schreibablauf), die gehäuft bei Athletikern auftreten.
 - 4) Abschluss der Anstiegsphase durch eine abrupt hoch empor-schiessende Finalzacke (Endabstrichbetonung).
 - 5) Gemässigt, zwischen dem schnellen leptosomen und dem ruhig natürlichen pyknischen Eigentempo liegendes Schreibtempo.
 - 6) Meist mehrphasiger, in der Regel dreiphasiger Druckverlauf, der durch vertiefte Minimalzacken und Basisplateaus unterbrochen ist.
- Das Zählflüssige und Gebremste der viskösen Temperamentsgruppe der Athletiker kommt in der kleinen, schmalen, unregelmässigen Amplitude und dem antagonistisch gezügelten, eckig-ruckhaften Verlauf zum Ausdruck, während im Diagonalanstieg der Erregungsfaktor, und die explosive Komponente in der abrupt hoch aufschliessenden Finalzacke sichtbar wird.

2) Konstitutionstypen bei Schwangeren.

Bei den Voruntersuchungen an 150 Schwangeren konnten wir zeigen, dass diese Kurvencharakteristika bei den einzelnen Konstitutionstypen in der Schwangerschaft beibehalten werden (JUNG(3)). Im folgenden seien sie kurz zusammengestellt:

a) Pyknische Kurvencharakteristik (Abb.12):

- 1) Relativ niedriges Druckniveau, viele Kleinplateaubildungen.
- 2) Die Amplitude ist kleiner als bei der Normalkurve.
- 3) Die Verlaufsrichtung ist steiler als bei der Normalkurve.
- 4) Die Schreibzeit ist gegenüber der Normalkurve um 2,05 sec. verlängert.

b) Leptosome Kurvencharakteristik (Abb.14) :

- 1) Das Durchschnittsdruckniveau ist hoch, bei niederem Anfang und starker Endüberhöhung.

- 2) Am Anfang schmales Amplitudenband, das sich gegen Ende stark verbreitert.
- 3) Diagonaler Anstieg, aber nicht sehr steil.
- 4) Die Schreibzeit ist gegenüber der Normalkurve um 2,2 sec. verlängert.

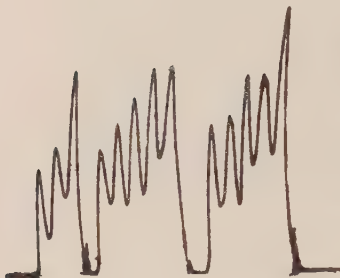


Abb.15

Schreibdruckkurve einer pyknisch-athletischen Schwangeren.

Pyknische Symptome: Niedriges Druckniveau, ausschwingende harmonische Amplitude mit relativ weichen Übergängen.

Athletische Symptome: Ansteigender Verlauf, Basisplateaus, Final- und Phasenfinalzacken. Dreiphasiger Kurvenverlauf.

Abb.16

Schreibdruckkurve einer leptosom - athletischen Schwangeren.

Leptosome Symptome: Hohes Druckniveau, breites Amplitudenband mit nadelspitzartigen Maximal- und Minimalzacken.

Athletische Symptome: Stufenartig ansteigender Druckverlauf, 1 Basisplateau, 1 vertiefte Minimalzacke.



c) Athletische Kurvencharakteristik: (Abb.13)

- 1) Ansteigender Druckverlauf, aber nicht so steil wie bei der Normalkurve.
- 2) Die Amplitude ist verbreitert.
- 3) Mässige Betonung der Finalzacke.
- 4) Längste Schreibzeit. Verlängerung gegenüber der Normalkurve um 2,58 sec.

d) Pyknisch-athletische Kurvencharakteristik : (Abb.15)

- 1) Mittleres Druckniveau, aber niedriger als bei Nichtschwangeren.
- 2) Amplitude am Anfang des Testwortes klein, dann aufspringend.
- 3) Die Verlaufsrichtung ist ansteigend.
- 4) Die Schreibzeit ist gegenüber den Nichtschwangeren um 1,1 sec. verlängert.

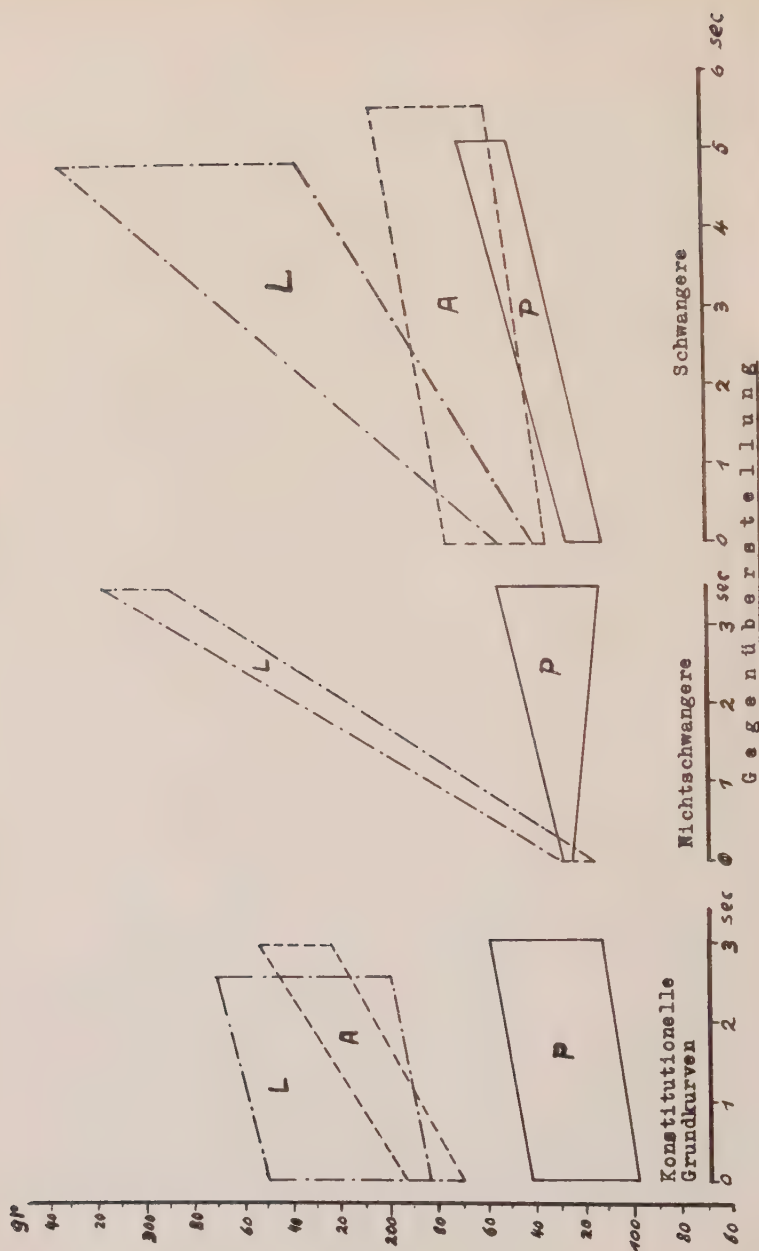
e) Leptosom-athletische Kurvencharakteristik : (Abb.16)

- 1) Hohes Druckniveau.
- 2) Schmale Amplitude, etwas aufspringend.
- 3) Die Verlaufsrichtung steigt diagonal an.
- 4) Die Schreibzeit ist gegenüber Nichtschwangeren um 1,53 sec. verlängert.

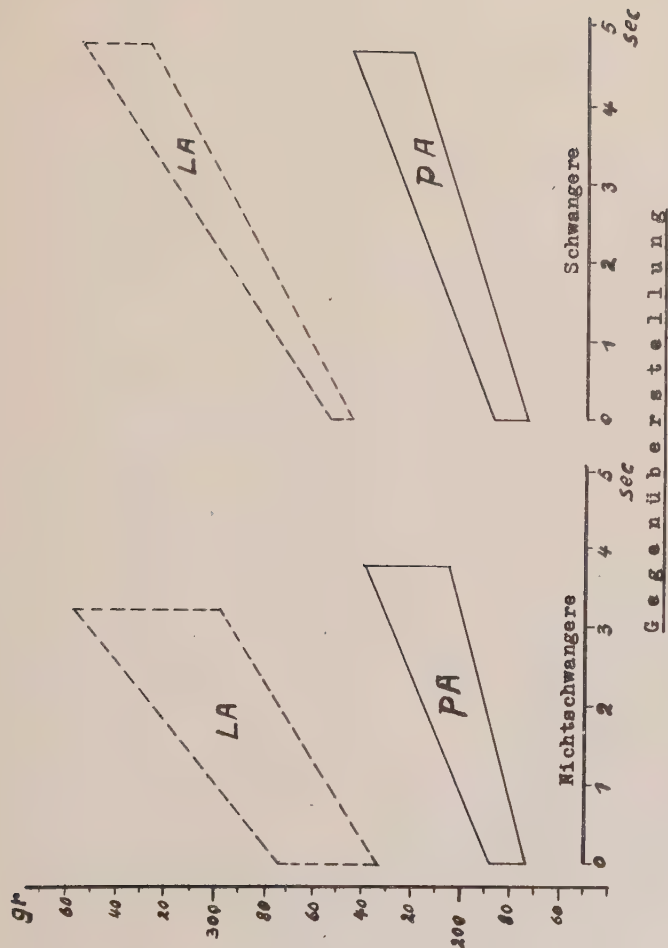
In folgender Tabelle werden die von STEINWACHS für die reinen Konstitutionstypen der männlichen Versuchspersonen angegebenen Rahmenwerte der Schreibdruckkurven (ST) mit den von JUNG(3) errechneten Werten von Nichtschwangeren (N) und schwangeren Frauen (Schw) verglichen:

		<u>L</u>	<u>A</u>	<u>P</u>	<u>PA</u>	<u>LA</u>
1) Minimaler	ST	184,4	170,7	99,0	-	-
Anfangsdruck	N	115,5	-	125,7	173,0	234,6
in Gramm.	Schw	142,2	134,6	110,8	173,6	247,0
2) Maximaler	ST	249,8	193,8	143,4	-	-
Anfangsdruck	N	126,0	-	128,6	186,4	274,1
in Gramm.	Schw	153,4	175,5	127,4	188,3	256,6
3) Minimaler	ST	199,1	223,0	113,0	-	-
Enddruck	N	292,0	-	153,2	207,3	299,9
in Gramm.	Schw	235,3	158,5	148,6	221,9	329,6
4) Maximaler	ST	269,2	253,7	158,0	-	-
Enddruck	N	318,5	-	155,6	239,1	358,0
in Gramm.	Schw	332,6	204,5	168,8	247,7	356,9
5) Schreibtem-	ST	2,67	3,05	3,13	-	-
po in sec.	N	3,53	-	3,52	3,68	3,20
	Schw	4,87	5,63	5,18	4,69	4,73

Tab.14 Vergleich der Rahmenwerte der konstitutionellen Grundkurven des Schreibdrucks (nach STEINWACHS) mit den Ergebnissen bei Schwangeren und Nichtschwangeren (nach JUNG).



der drei Konstitutionstypen bei männlichen Versuchspersonen, Nichtschwangeren und Schwangeren.



der konstitutionellen Mischformen bei Nichtschwangeren und Schwangeren.

Um die Rahmenwerte leichter verständlich zu machen und leichter miteinander vergleichen zu können, wurden diese für die männlichen Versuchspersonen sowie für die Nichtschwangeren und Schwangeren in den Abbildungen 17 und 18 nochmals graphisch dargestellt. In ihnen ist der Druckabfall und die Verlängerung der Schreibzeit besonders auffällig.

3) Vergleich der konstitutionellen Kurvensymptomatik mit dem Geburtsverlauf.

Unter den von uns untersuchten 150 Schwangeren fanden sich 22 Pyknikerinnen, 6 Athletikerinnen und 9 Leptosomen. Beispiele für die typischen Kurvenverläufe sind in den Abbildungen 12-14 wiedergegeben, in denen sie gleichzeitig den STEINWACHSschen konstitutionellen Grundkurven gegenübergestellt wurden. Im Einzelnen ergab die Deutung der Kurven in psychomotorischer Hinsicht für die einzelnen Typen die folgenden Ergebnisse:

1) Pyknikerinnen:

Den harmonischen Schwingungen der Schreibdruckkurve entsprechen bei den Pyknikerinnen weiche und ebenmässige Übergänge zwischen Anspannung und Entspannung und damit eine gute Entspannungsfähigkeit dieses konstitutionellen Typs. Er kann nach jeder Innervation tiefer als die beiden anderen Konstitutionstypen entspannen (KRETSCHMER), eine Tatsache, die sich in der Kurve wiederum in einem häufigen Absinken des Tonus bis zur Null-Linie zeigt.

In der Tabelle 15 wurden die 43 Einzelsymptome von Erst- und Mehrgebärenden, die als Pyknikerinnen charakterisiert werden konnten, gegenübergestellt. Die Schreibzeit (Abb. 17) liegt zwischen der von athletischen und leptosomen Schwangeren. Im übrigen sind am auffälligsten die niederen Druckwerte. Weitere Einzelheiten siehe Tabelle 15. Der Vergleich der beschriebenen Kurvensymptomatik mit dem Geburtsverlauf ergab, dass der mit der Schreibwaage gewonnenen weichschwingenden Schreibdruckkurve der Pyknikerinnen ein aus der Abbildung 19 zu ersiehender, relativ kurzer Geburtsverlauf dieser Patientinnen entspricht. Im Mittelwert fanden sich bei den pyknischen Erstgebärenden eine Geburtsdauer von 13 Stunden 21 Minuten, bei den pyknischen Mehrgebärenden eine von 7 Stunden 15 Minuten. Die genauen Verhältnisse der Eröffnungs-, Austreibungs- und Nachgeburtsperiode zueinander sind aus der Abbildung 19 zu ersehen.

P Y K N I K E R

Symptom Nr.	Erstgebärende (11 Frauen)			Mehrgebärende (11 Frauen)		
	Mittel- wert	Grenz- wert		Mittel- wert	Grenz- wert	
1)	4,92	(4 - 6,7)	sec.	5,43	(3,9 - 10,1)	sec.
2)	0,7	(0 - 4,0)	"	3,53	(0 - 8,9)	"
3)	0,16	(0 - 1,2)	"	0,55	(0 - 1,3)	"
4)	0,5	(0 - 4)	"	1,4	(0 - 3)	"
5)	114	(30 - 291)	gr.	107	(50 - 160)	gr.
6)	133,2	(50 - 382)	"	117	(10 - 190)	"
7)	150,6	(50 - 294)	"	146,7	(87 - 226,6)	"
8)	170,5	(64 - 402)	"	162,6	(80 - 247)	"
9)	21,8	(0 - 50)	"	25	(0 - 70)	"
10)	64,5	(0 - 160)	"	58	(0 - 126,6)	"
11)	43,1	(0 - 102,5)	"	42,1	(0 - 85)	"
12)	+19,3	(-25 - +91)	"	+ 9,7	(-40 - +50)	"
13)	+19,7	(-32 - +108)	"	+16	(-20 - +62)	"
14)	+19,5	(-26 - +99,5)	"	+12,8	(-20 - +56)	"
15)	0,73	(0 - 6)	"	0,68	(0 - 2)	"
16)	0,3	(0 - 2)	"	0,5	(0 - 3)	"
17)	1,9	(0 - 5)	"	1,5	(0 - 4)	"
18)	1,5	(0 - 9)	"	0,5	(0 - 2,5)	"
19)	0,2	(0 - 1)	"	0,4	(0 - 1)	"
20)	0,04	(0 - 0,3)	sec.	0,1	(0 - 0,4)	sec.
21)	0		"	0		"
22)	0		"	0		"
23)	0,1	(0 - 1)	"	0,8	(0 - 3)	"
24)	0,6	(0 - 1)	"	0,3	(0 - 1)	"
25)	0		"	0		"
26)	0,3	(0 - 2)	"	0,1	(0 - 1)	"
27)	0,5	(0 - 2)	"	0,2	(0 - 1)	"
28)	1,4	(0 - 3)	"	3,4	(0 - 10)	"
29)	0,7	(0 - 3)	"	1,1	(0 - 4)	"
30)	0,7	(0 - 3)	"	2,3	(0 - 6)	"
31)	0,4	(0 - 2)	"	0,4	(0 - 2)	"
32)	0,2	(0 - 1)	"	0,2	(0 - 2)	"
33)	0,2	(0 - 1)	"	0,2	(0 - 1)	"
34)	0,2	(0 - 2)	"	0,5	(0 - 3)	"
35)	0,1	(0 - 1)	"	0,1	(0 - 1)	"
36)	0,1	(0 - 1)	"	0,4	(0 - 2)	"
37)	0,3	(0 - 1)	"	0,2	(0 - 1)	"
38)	18,3	(0 - 108)	gr.	7,3	(0 - 50)	gr.
39)	0		"	0		"
40)	0		"	0		"
41)	0,5	(0 - 2)	"	0,3	(0 - 2)	"
42)	68	(0 - 251)	gr.	8,6	(0 - 55)	gr.
43)	2,2	(1 - 4)	"	1,8	(1 - 4)	"

G e b u r t s v e r l a u f .

Eröffnungsperiode	: 12h 14' (1h 40' - 28h 20')	6h 42' (2h 30' - 11h 10')
Austreibungsperiode:	39' (10' - 2h 15')	15' (5' - 30')
Bis zur Geburt	: 12h 54' (2h 5' - 28h 40')	6h 57' (2h 50' - 11h 15')
<u>Gesamtdauer</u>	: 13h 21' (2h 20' - 29h)	7h 15' (3h 10' - 11h 30')

Das psychische Verhalten dieser Patientinnen war ebenfalls für diesen Konstitutionstyp charakteristisch (Tab.16) :

<u>Psychisches Verhalten</u>	<u>Pyknikerinnen:</u>	<u>Athletikerinnen:</u>	<u>Leptosome:</u>
Ruhig	9	4	5
Unruhig	9	1	3
Sehr unruhig	4	1	1
Gesamtzahl	22	6	9

Tab.16 Das psychische Verhalten der 3 Konstitutionstypen in der Schwangerschaft.

2) Leptosome:

Die Erregungsabläufe der Leptosomen gehen sehr schnell vor sich, ebenso wie die äusserst schnell und ruckartige An- und Entspannung. Weiche Übergänge fehlen. Es kommt zum Auftreten von Störungsenggrammen wie Splitter- und Mittelzacken. Die leptosomen Kurven zeigen also nicht die harmonische An- und Entspannung der Pyknikerinnen mit ihren weichen Übergängen, sondern einen angespannten krampfhaften, mit viel Energie vor sich gehenden Verlauf. Die Kurven schwingen nicht zur Null-Linie zurück, sondern bleiben auf ihrer Höhe stehen oder steigen sogar leicht diagonal an.

Die 43 Einzelsymptome der als Leptosome charakterisierten Schwangeren werden in der Tabelle 17 getrennt nach Erst- und Mehrgebärenden gegenübergestellt. Die Schreibzeit liegt unter der der Pyknikerinnen (Abb.17), die Druckwerte liegen über denen der Pyknikerinnen und Athletikerinnen. Weitere Einzelheiten s. Tab.17.

Der angespannten, schnellschwingenden, leichtverkrampften Schreibdruckkurve entspricht der aus der Abbildung 19 zu ersiehende, verzögerte Geburtsverlauf der leptosomen Schwangeren mit einem Mittelwert von 19 Stunden 39 Minuten bei den Erst-, und 12 Stunden 50 Minuten bei den Mehrgebärenden. Auch hier sind die genauen Verhältnisse der einzelnen Geburtsphasen zueinander aus der Abbildung 19 ersichtlich. Das psychische Verhalten der Leptosomen unter der Geburt zeigt sich wieder in der Tabelle 16.

3) Athletikerinnen:

In den Schreibdruckkurven der Athletikerinnen findet man antagonistisch gezügelte Innervationsverläufe, Verkrampfungen, Absetzbewegungen und Stockungen. Der Wechsel von einer Innervationsstufe zur anderen geht schwer und zäh an, die Übergänge sind oft hart und abrupt. STEINWACHS spricht von ihnen als von einer "zähflüssigen und gebremsten, viskösen Temperamentsgruppe", die aber auch Erregungsfaktoren (Diagonalamstieg)

LEPTOSOME

Tab. 17

SymptomNr.	Erstgebärende (4 Frauen)			Mehrgebärende (5 Frauen)		
	Mittelwert	Grenzwert		Mittelwert	Grenzwert	
1)	4,2	(2,9 - 5,3)	sec.	5,42	(4 - 7,3)	sec.
2)	2,75	(0 - 4,6)	"	0,8	(0 - 4)	"
3)	0,45	(0 - 0,7)	"	0,12	(0 - 0,6)	"
4)	1,5	(0 - 2)	"	0,4	(0 - 2)	"
5)	183,8	(100 - 267)	gr.	129,2	(100 - 160)	gr.
6)	126,5	(90 - 171)	"	153	(80 - 240)	"
7)	273,8	(220 - 325)	"	204,6	(163 - 230)	"
8)	306,25	(220 - 415)	"	253,6	(210 - 300)	"
9)	45	(10 - 70)	"	42	(0 - 80)	"
10)	245	(70 - 450)	"	154	(0 - 320)	"
11)	147,5	(40 - 250)	"	98	(0 - 190)	"
12)	-57	(-122 - 0)	"	+23,6	(-20 - +103)	"
13)	+32,5	(0 - +90)	"	+49	(+10 - +100)	"
14)	-12,5	(-40 - +10)	"	+36,3	(0 - +96,5)	"
15)	0,5	(0 - 2)	"	0,6	(0 - 3)	"
16)	0			1,2	(0 - 6)	"
17)	0			1	(0 - 3)	"
18)	0			0,4	(0 - 2)	"
19)	0			0		
20)	0			0		
21)	0			0		
22)	0			0		
23)	0			0		
24)	0			0,2	(0 - 1)	"
25)	0			0		
26)	0			0		
27)	0,25	(0 - 1)	"	0		
28)	2,75	(2 - 4)	"	3,4	(1 - 7)	"
29)	1,75	(0 - 3)	"	2	(0 - 4)	"
30)	1	(0 - 2)	"	1,4	(0 - 3)	"
31)	1	(0 - 3)	"	2	(0 - 4)	"
32)	0,5	(0 - 2)	"	1,2	(0 - 3)	"
33)	0,5	(0 - 1)	"	0,8	(0 - 3)	"
34)	0			0		
35)	0			0		
36)	0			0		
37)	0,5	(0 - 1)	"	0,4	(0 - 1)	"
38)	75	(0 - 230)	gr.	33	(0 - 120)	gr.
39)	1,25	(0 - 2)	"	0		
40)	23,25	(0 - 50)	gr.	0		
41)	0			0,4	(0 - 1)	"
42)	0			51	(0 - 155)	gr.
43)	1,5	(1 - 2)	"	1,6	(1,5 - 2)	"

G e b u r t s v e r l a u f .

Eröffnungsperiode	:18h 49' (5h 10' - 34h)	11h 57' (1h 30' - 31h 45')
Austreibungsperiode:	33' (20' - 60')	35' (5' - 40')
Bis zur Geburt	:19h 21' (5h 50' - 34h 25')	12h 36' (1h 40' - 32h 25')
<u>Gesamtdauer</u>	:19h 39' (5h 50' - 35h 25')	12h 50' (1h 50' - 32h 45')

und eine explosible Komponente in Form der hoch aufschliessenden Finalzacke aufweisen. Unter unseren Athletikerinnen fand sich nur eine Mehrgebärende, die mit den Erstgebärenden nicht verglichen, jedoch der Vollständigkeit halber mit aufgeführt wird.

In der Tabelle 18 wurden die 43 Einzelsymptome von Erstgebärenden der als Athletiker charakterisierten Schwangeren gegenübergestellt. Die Schreibzeit (Abb. 17) ist gegenüber den Pyknikerinnen und Leptosomen bedeutend verlängert, die Druckwerte liegen zwischen denen der Pyknikerinnen und Leptosomen. Weitere Einzelheiten siehe Tabelle 18. Der dyskoordinierten verkrampften, antagonistisch gezügelten Schreibdruckkurve der Athletikerinnen entspricht der bei ihnen beobachtete stark verzögerte Geburtsverlauf von 26 Stunden 18 Minuten, ein Wert, der die Geburtsdauer der Leptosomen noch weit übersteigt (Abb. 19). Das psychische Verhalten dieser Patientinnen unter der Geburt zeigt die Tabelle 16.

Die Gegenüberstellung der Geburtsdauer bei den 3 Konstitutionstypen in der Abbildung 19, die neben der Gesamtgeburtsdauer auch die durchschnittlichen Werte für die Eröffnungsperiode, die Austreibungsperiode und die Nachgeburtsperiode enthält, lässt noch die folgenden Einzelheiten erkennen: der Vergleich der Austreibungsperiode von pyknischen und leptosomen Erstgebärenden zeigt, dass bei der verhältnismässig kurzen Gesamtgeburtsdauer der Pyknikerinnen die Austreibungsperiode im Vergleich zu den Leptosomen eher verzögert ist. Es besteht die Möglichkeit, dass diese Verzögerung dadurch zustandekommt, dass in der Geburtsphase, in der zusätzlich eine Energieleistung und aktive Mitarbeit der Patientin gefordert wird, nämlich in der Austreibungsperiode, die pyknische Frau eher ermüdet und sich "nicht soviel Mühe gibt" wie die leptosome. Die längste Dauer der Austreibungsperiode findet sich bei den verkrampften und dyskoordinierten Athletikerinnen.

Im Anhang sei noch die Kurvensymptomatik der pyknisch-athletischen und leptosom-athletischen Schwangeren (Tab. 19 und 20) aufgeführt und diese zum Geburtsverlauf in Beziehung gesetzt (Abb. 20). Es kann zunächst noch nicht erklärt werden, warum die pyknisch-athletischen Schwangeren einen durchschnittlich längeren Geburtsverlauf und dazu auch eine durchschnittlich längere Austreibungsperiode im Gegensatz zu den leptosom-athletischen haben. Da STEINWACHS bisher noch keine Rahmenwerte und Kurvensymptomatik dieser Mischformen angegeben hat, muss ein Vergleich zur Klärung unseres Problems einer späteren Arbeit überlassen bleiben.

A T H L E T I K E R

Tab.18

		Erstgebärende (5 Frauen)		Mehrggebärende (1 Frau)	
Symptom-	Nr.	Mittelwert	Grenzwert		
	1)	5,72	(4 - 8,8)	sec.	5,2 sec.
	2)	3,44	(0 - 7,5)	"	4,7 "
	3)	0,48	(0 - 1,3)	"	0,5 "
	4)	1,4	(0 - 4)	"	2 "
	5)	134,2	(80 - 200)	gr.	137 gr.
	6)	186	(120 - 257)	"	123 "
	7)	152,2	(107 - 220)	"	190 "
	8)	201,2	(120 - 266)	"	221 "
	9)	8	(0 - 20)	"	30 "
	10)	37	(0 - 100)	"	90 "
	11)	22,4	(0 - 60)	"	60 "
	12)	+49,8	(-42 - +143)	"	-14 "
	13)	+48,8	(-42 - +109)	"	+31 "
	14)	+49,3	(-42 - +126)	"	+ 8,5 "
	15)	0,8	(0 - 2)	"	1 "
	16)	1,2	(0 - 2)	"	0 "
	17)	1,2	(0 - 4)	"	2 "
	18)	1,2	(0 - 4)	"	0 "
	19)	0		"	0 "
	20)	0		"	0 "
	21)	0,2	(0 - 1)	"	0 "
	22)	0,06	(0 - 0,3)	sec.	0 "
	23)	0,6	(0 - 2)	"	0 "
	24)	1,2	(1 - 2)	"	1 "
	25)	0		"	0 "
	26)	0,2	(0 - 1)	"	0 "
	27)	0,4	(0 - 1)	"	0 "
	28)	0,4	(0 - 1)	"	2 "
	29)	0,2	(0 - 1)	"	0 "
	30)	0,2	(0 - 1)	"	2 "
	31)	0,4	(0 - 2)	"	3 "
	32)	0,4	(0 - 2)	"	2 "
	33)	0		"	1 "
	34)	0,2	(0 - 1)	"	1 "
	35)	0		"	1 "
	36)	0,2	(0 - 1)	"	0 "
	37)	0,6	(0 - 1)	"	1 "
	38)	58	(0 - 195)	gr.	42 gr.
	39)	0,4	(0 - 2)	"	2 "
	40)	0,6	(0 - 3)	gr.	45 gr.
	41)	0,4	(0 - 1)	"	1 "
	42)	41,2	(0 - 121)	gr.	4 gr.
	43)	2,4	(1,5 - 4)	"	1 "

G e b u r t s v e r l a u f .

Eröffnungsperiode	: 24h 59' (7h 50' - 50h)	6h 30'
Austreibungsperiode:	64' (25' - 2h 45')	10'
Bis zur Geburt	: 26h 3' (8h 15' - 50h 35')	6h 40'
<u>Gesamtdauer</u>	: 26h 18' (8h 35' - 50h 45')	6h 50'

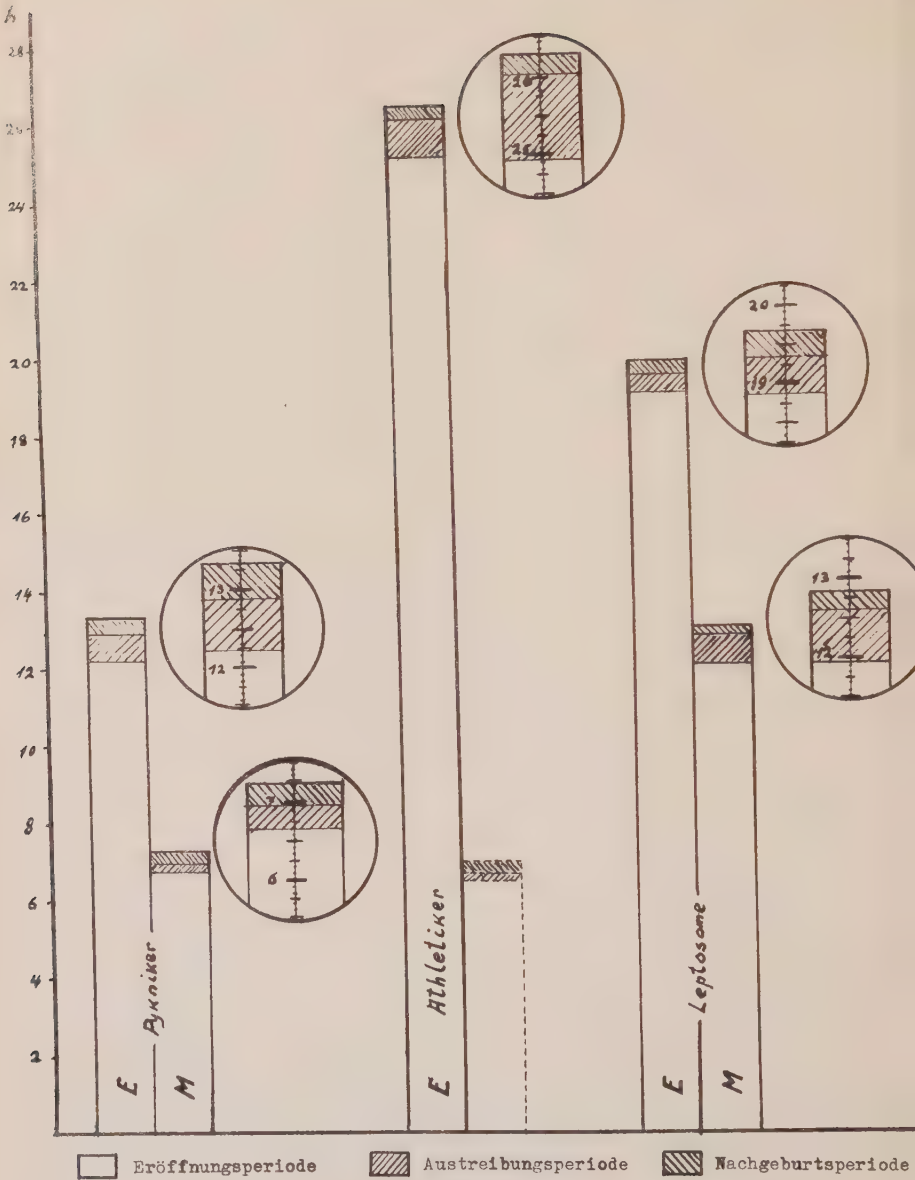


Abb.19

Gegenüberstellung
 der Geburtsverläufe von Erstgebärenden (E) und Mehrgebärenden (M)
 der drei Konstitutionstypen.

Erstgebärende (61 Frauen)				Mehrgebärende (22 Frauen)			
SymptomNr.	Mittelwert	Grenzwert		Mittelwert	Grenzwert		
1)	4,92	3,3 - 9	sec.	4,52	3 - 6,3	sec.	
2)	2,79	0 - 6,7	"	2,71	0 - 5,07	"	
3)	0,39	0 - 1,9	"	0,50	0 - 1,1	"	
4)	1,3	0 - 4	"	1,5	0 - 4	"	
5)	164,7	0 - 385	gr.	195,2	88,8 - 371,6	gr.	
6)	176,3	0 - 372	"	213,4	74 - 490	"	
7)	216,47	0 - 422	"	234,43	126,6 - 407,2	"	
8)	240,88	0 - 481,6	"	265,5	150,5 - 518,3	"	
9)	30	0 - 225	"	19,3	0 - 50	"	
10)	95,2	0 - 480	"	80,7	0 - 196,3	"	
11)	62,13	0 - 315	"	50	0 - 122,5	"	
12)	+11,7	-122 - +182	"	+18,12	-32,5 - +160	"	
13)	+23,43	-78 - +135	"	+31	-30 - +150	"	
14)	+17,3	-84 - +163,5	"	+24,6	-27,5 - +155	"	
15)	0,54	0 - 3	"	0,56	0 - 3	"	
16)	0,25	0 - 2,5	"	0,16	0 - 2	"	
17)	0,87	0 - 5	"	1,1	0 - 3,5	"	
18)	0,35	0 - 2	"	0,15	0 - 1	"	
19)	0,04	0 - 1	"	0		"	
20)	0,016	0 - 0,3	sec.	0		"	
21)	0		"	0,04	0 - 1	"	
22)	0		"	0		"	
23)	0,16	0 - 2	"	0,13	0 - 1,5	"	
24)	0,14	0 - 1	"	0,09	0 - 1	"	
25)	0		"	0		"	
26)	0,29	0 - 3	"	0,13	0 - 1	"	
27)	0,12	0 - 2	"	0,04	0 - 1	"	
28)	2,36	0 - 7,5	"	2,35	0 - 6	"	
29)	0,64	0 - 4	"	0,74	0 - 2	"	
30)	1,72	0 - 7	"	1,61	0 - 4	"	
31)	0,6	0 - 8	"	0,5	0 - 1,5	"	
32)	0,13	0 - 2	"	0,2	0 - 1	"	
33)	0,48	0 - 6	"	0,3	0 - 1,5	"	
34)	0,15	0 - 2	"	0,3	0 - 1,5	"	
35)	0,02	0 - 1	"	0,1	0 - 1	"	
36)	0,13	0 - 2	"	0,2	0 - 1	"	
37)	0,72	0 - 1	"	0,75	0 - 1	"	
38)	40,7	0 - 176	gr.	61,6	0 - 200	gr.	
39)	0,4	0 - 2	"	0,6	0 - 2	"	
40)	11,2	0 - 116	gr.	23,9	0 - 133	gr.	
41)	0,4	0 - 2,3	"	0,6	0 - 4,75	"	
42)	27,7	0 - 321	gr.	27,6	0 - 330	gr.	
43)	2,23	1 - 4	"	2,28	1 - 4	"	

Geburtsverlauf.

Eröffnungsperiode	:15h 9'(2h 20' - 34h)	11h 20'(4h 5' - 43h)
Austreibungsperiode:	37(5' - 3h)	22'(5' - 2h 10')
Bis zur Geburt	:15h 49(2h 25' - 35h 20')	11h 39'(4h 15' - 45h 10')
Gesamtdauer	:16h 2(2h 35' - 35h 25')	11h 45'(4h 25' - 45h 20')

Leptosom-athletisch

Tab. 20

SymptomNr.	Erstgebärende (15 Frauen)		Mehrgebärende (8 Frauen)	
	Mittelwert	Grenzwert	Mittelwert	Grenzwert
1)	4,8	(3,4 - 6,65)	4,68	(3,2 - 8)
2)	2,15	(0 - 5,5)	1,96	(0 - 4,3)
3)	0,3	(0 - 1,23)	0,22	(0 - 0,7)
4)	1,1	(0 - 4)	0,75	(0 - 2)
5)	269,2	(146 - 388)	205,7	(100 - 350)
6)	293,6	(130 - 497)	193,95	(70 - 326,6)
7)	344,2	(193 - 575)	315	(180 - 486)
8)	383,3	(193 - 585)	320,1	(160 - 520)
9)	41	(0 - 250)	38,8	(20 - 65)
10)	133	(0 - 325)	192,3	(46,6 - 410)
11)	86,97	(0 - 287,5)	115,6	(35 - 237,5)
12)	+20,94	(-86 - +117)	-11,7	(-80 - +81,6)
13)	+39,14	(-72,5 - +132)	+ 5	(-86 - +96)
14)	+30,04	(-79,3 - +103,5)	- 3,3	(-65 - +88,8)
15)	0,6	(0 - 3)	0,4	(0 - 2)
16)	0,08	(0 - 1)	0,06	(0 - 0,5)
17)	0,4	(0 - 2)	1,5	(0 - 5)
18)	0,16	(0 - 1)	0,2	(0 - 1,6)
19)	0,16	(0 - 1)	0,12	(0 - 1)
20)	0,03	(0 - 0,3)	0,012	(0 - 0,2)
21)	0,07	(0 - 1)	0	
22)	0,02	(0 - 0,3)	0	
23)	0,13	(0 - 1)	0,12	(0 - 1)
24)	0,3	(0 - 1)	0,12	(0 - 1)
25)	0		0	
26)	0,2	(0 - 2)	0,05	(0 - 0,5)
27)	0,13	(0 - 1)	0,05	(0 - 0,5)
28)	3,95	(0 - 7)	4,15	(0 - 8)
29)	1,82	(0 - 5)	2,12	(0 - 5)
30)	2,13	(0 - 5)	2,04	(0 - 3)
31)	0,75	(0 - 2)	0,35	(0 - 1)
32)	0,33	(0 - 2)	0,12	(0 - 1)
33)	0,41	(0 - 2)	0,22	(0 - 1)
34)	0,6	(0 - 3)	0,4	(0 - 2)
35)	0,4	(0 - 2)	0	
36)	0,2	(0 - 1)	0,4	(0 - 2)
37)	0,6	(0 - 1)	0,4	(0 - 1)
38)	47,8	(0 - 115)	35,2	(0 - 90)
39)	0,3	(0 - 2)	0,3	(0 - 1)
40)	6,8	(0 - 40,4)	20	(0 - 90)
41)	0,7	(0 - 3)	0,3	(0 - 2,6)
42)	57,2	(0 - 205)	17,5	(0 - 142)
43)	2,2	(0 - 3,5)	2,18	(1,5 - 3)

Geburtsverlauf.

Eröffnungsperiode	: 12h 21' (2h 20' - 46h 45')	10h 17' (3h - 43h)
Austreibungsperiode:	26' (10' - 1h 15')	13' (5' - 20')
Bis zur Geburt	: 12h 47' (2h 20' - 47h 20')	10h 28' (3h 15' - 43h 15')
<u>Gesamtdauer</u>	: 13h 39' (2h 25' - 47h 40')	10h 44' (3h 20' - 43h 45')

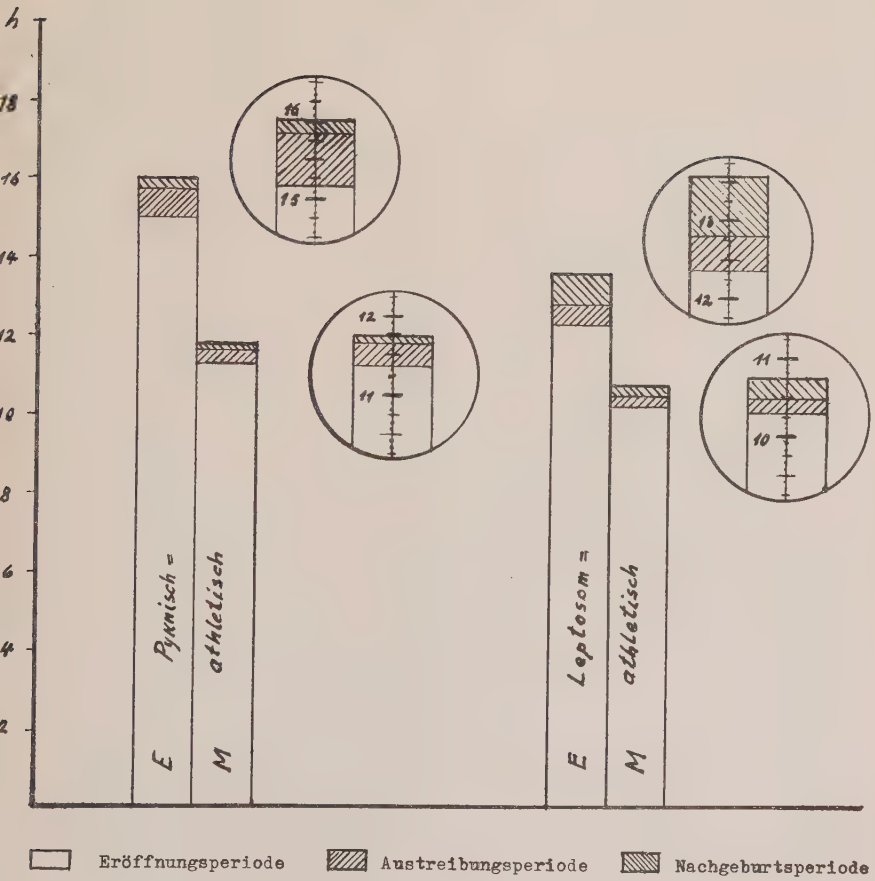


Abb.20

Gegenüberstellung
der Geburtsverläufe von Erstgebärenden (E) und Mehrgebärenden(M)
der konstitutionellen Mischformen.

Ergebnisse der Untersuchungen über die Beziehung der Konstitution zum Geburtsverlauf.

Die vorstehend dargestellten Untersuchungen zeigen, dass es mit Hilfe der mechanischen Schreibwaage möglich geworden ist, auch in der Schwangerschaft eine Konstitutionstypisierung zu betreiben. Der beschriebene psychomotorische Test erlaubt eine solche Typisierung, da er vom Morphologischen weitgehend unabhängig ist und so der durch die Schwangerschaft veränderte Körperbau unberücksichtigt bleiben kann. An dem letzteren waren bisher alle Typisierungsversuche in der Schwangerschaft gescheitert.

Bei den von uns untersuchten 150 Schwangeren konnten wir 22 Pyknikerinnen, 6 Athletikerinnen und 9 Leptosome als reine Konstitutionstypen nachweisen. Die typische Kurvensymptomatik dieser Konstitutionstypen in der Schwangerschaft wird an Hand von Tabellen und Abbildungen beschrieben. Damit besteht für die Zukunft die Möglichkeit, mit Hilfe der mechanischen Schreibwaage den verschiedensten Fragestellungen nach dem Einfluss der Konstitution auf die Schwangerschaft und Geburt nachzugehen. In der Einleitung wurde darauf hingewiesen, dass bereits vor 30 Jahren A. MAYER (7) den Gedanken einer konstitutionellen Geburtsprognostik ausgesprochen hat. Dem steht eine sehr schroffe Ablehnung dieser Zusammenhänge durch KERMAUNER (13) gegenüber, der unter anderem folgendes ausführt:

"Der Konstitutionsbegriff ist also meiner Ansicht nach zunächst in der Geburtshilfe heimatlos. Es steckt nichts Reales darinnen, und die Geburtshilfe ist ein sehr reales Fach. Falsche Prognosen haben hier ganz kurze Beine. Es hat keinen Sinn, im Einzelfalle etwa nach Merkmalen irgendeiner Konstitution zu suchen und danach praktisch Prognosen stellen zu wollen. Für die ärztliche Leitung der Geburt lassen sich jedenfalls Anhaltspunkte nicht gewinnen. Immer ist erst nachträglich das oder jenes als konstitutionelle Eigenart hervorgehoben worden; ich sehe keinen Weg, das zu ändern".

In unserem Material hat die Gegenüberstellung des Geburtsverlaufs der 3 Konstitutionstypen demgegenüber bereits charakteristische Unterschiede ergeben, die aus der Abbildung 19 zu ersehen sind. Sie entsprechen den Erwartungen, die sich aus der Beschreibung der Konstitutionstypen durch KRETSCHMER hier ergaben. Den entspannungsfähigen und in ihrem Temperament wie in ihrer Tonusregulation weichschwängenden Pyknikerinnen entspricht ein relativ kurzer Geburtsverlauf sowie auch ein überwiegend ruhiges, eher ausgeglichenes psychi-

sches Verhalten. Bei den angespannten und leicht verkraмпften Leptosomen zeigte sich eine Geburtsdauer, die zwischen der der Pyknikerinnen und der der Athletikerinnen lag, während die der Athletikerinnen mit einer verstärkten Neigung zur Verkraмпfung mit 26 Stunden am längsten war.

Z u s a m m e n f a s s u n g.

Mit Hilfe der mechanischen Schreibwaage nach STEINWACHS wurden 150 Schwangere einer psycho-motorischen Untersuchung unterworfen. Die Auswertung der Schreibdruckkurven ergab zunächst einen überraschenden Unterschied der Kurvensymptomatik bei Erst- und Mehrgebärenden, der darauf hinweist, dass für den beschleunigten Geburtsverlauf von Mehrgebärenden sicher nicht allein rein mechanische Gründe anzuschuldigen sind.

Die Beziehungen der Einzelsymptome und der Symptomkopplungen mit ihrer Deutung im Hinblick auf eine psycho-motorische Hemmung und Enthemmung zeigte bei den Mehrgebärenden eine mit dem Grad der Hemmung zunehmende Geburtsverzögerung, ein Unterschied, der sich bei den Erstgebärenden nicht ganz so deutlich feststellen liess (Abb. 6). Es kann nicht entschieden werden, wie weit es sich dabei um die Folge einer intensiven medikamentösen Geburtssteuerung bei den überwiegend unruhigen Patientinnen dieser Gruppe handelt. Für die Annahme, dass mit der Zunahme der Hemmungssymptome auch eine Zunahme der Verzögerung der Geburt zu erwarten ist, spricht auch die Gegenüberstellung der Kurvensymptomatik von Patientinnen mit abnorm kurzer und abnorm langer Geburtsdauer, da in diesen beiden Gruppen wieder die gleichen Unterschiede in der Kurvensymptomatik zum Vorschein kommen. Jedenfalls zeigt das Material eindeutig, dass der Geburtsverlauf mit der Zunahme der Hemmungssymptome verzögert ist.

Im dritten Teil der Arbeit wird von der Möglichkeit der Konstitutionstypisierung mit Hilfe der Schreibwaage in der Schwangerschaft Gebrauch gemacht. Nach Gegenüberstellung der Kurvencharakteristika für die 3 Konstitutionstypen in der Schwangerschaft kann gezeigt werden, dass der entspannungsfähigen Pyknikerin die kürzeste, der gespannten Leptosomen eine mittlere und der verkraмпften Athletikerin die längste Geburtsdauer entspricht. Es wird darauf hingewiesen, dass die durch die mechanische Schreibwaage ermöglichte Konstitutionstypisierung in der Schwangerschaft die Klärung weiterer Fragen nach den Beziehungen von Konstitution, Schwangerschaft und Geburtsverlauf erwarten lässt.

Literaturverzeichnis.

- 1) KRETSCHMER, E. : Der Tonus als Konstitutionsproblem.
Z.Neur. 171, 1941, S.401
- 2) STEINWACHS, Fr. : Die verfeinerte mechanische Schreibwaage.
Arch.f.Psychiatr. u. Z.Neur. 187, 1952
- 3) JUNG, E. : Inauguraldissertation. München, 1957
- 4) STEINWACHS, Fr. : Unveröffentlichte Zusammenstellung der
Schreibdruckkurvensymptome.
- 5) KRETSCHMER, E. : Körperbau und Charakter. 21./22.Aufl.1955,
Springer Verlag Heidelberg.
- 6) STEINWACHS, Fr. : Schreibmotorik und Schreibmaterial bei
Grundschulkindern. Verl.f.Psychol.Dr.C.J.
Hogrefe, Göttingen 1954
- 7) MAYER, A. : Handbuch der Gynäkologie v.Veit - Stoeckel,
3.Band, 1927
- 8) HECKLINGER, P. : Körperbauuntersuchungen an 821 Wöchnerinnen.
Arch.Gynäk. 187, 1955, S.134 - 143
- 9) SCHEYER, H.E. : Körperbaustudien an 300 Wöchnerinnen der
Kölner Universitätsfrauenklinik.
Z.Geburtsh. 104, 1932, S.93 - 106
- 10) ENKE, W. : Psychomotorik der Konstitutionstypen.
Leipzig 1930
- 11) MARTIUS, H. : Persönliche unveröffentlichte Mitteilung.
- 12) MARTIUS, H. : Lehrbuch der Geburtshilfe. 3.Aufl. 1956,
Georg Thieme Verlag, Stuttgart.
- 13) KERMAUNER, F. : Konstitution in der Geburtshilfe.
Wien.klin.Wschr. 1930 I, S.14 - 18

L e b e n s l a u f .

Am 25.Juni 1934 wurde ich in Peking/China als Sohn des Dipl.Ing.Hellmut Freischütz und seiner Ehefrau Erna geb.Teubert geboren.Nach unserer Rückkehr aus China besuchte ich in Falkensee bei Berlin die Volks-und Oberschule bis zur 5.Klasse,anschliessend ab 1949 die Maria-Theresia-Oberrealschule in München bis zum Abitur 1953.Im gleichen Jahr begann ich an der Ludwig-Maximilians-Universität in München mit dem Studium der Medizin und legte im März 1956 dort die ärztliche Vorprüfung ab.Ich habe 1959 auch das medizinische Staatsexamen an dieser Universität abgelegt.

Am Ende der Arbeit ist es mir eine angenehme
Pflicht, Herrn Professor Dr.med.W.BICKENBACH
für die Übernahme des Referates zu danken.

Besonders bedanken darf ich mich auch bei
Herrn Privatdozenten Dr.med.G.MARTIUS für
die stets freundliche Unterstützung und
die wertvollen Hinweise bei der Abfassung
der Arbeit.

Übersicht über die Einzelsymptome und ihre Bedeutung.

1) Schreibtempo in sec.	H Eh
2) Schreibtempo ohne Basisplateaus in sec.	
3) Gesamtlänge sämtlicher Basisplateaus in sec.	
4) Anzahl der Basisplateaus einer Testwortkurve	H
5) Mittlere Minimaldruckhöhe am Anfang der Testwortkurve	
6) Mittlere Minimaldruckhöhe am Ende der Testwortkurve	
7) Mittlere Maximaldruckhöhe am Anfang der Testwortkurve	
8) Mittlere Maximaldruckhöhe am Ende der Testwortkurve	
9) Minimale Amplitudenbreite	
10) Maximale Amplitudenbreite	
11) Mittlere Amplitudenbreite	H Eh
12) Minimale Anstiegsdifferenz	
13) Maximale Anstiegsdifferenz	
14) Mittlere Anstiegsdifferenz	H Eh
15) Anzahl der Druckplateaus unter 0,2 sec.	H
16) Anzahl der Druckplateaus über 0,2 sec.	H
17) Anzahl der plateauähnlichen Bildungen unter 0,2 sec.	H
18) Anzahl der plateauähnlichen Bildungen über 0,2 sec.	H
19) Anzahl der Finalplateaus und Phasenfinalplateaus	H
20) Länge der Finalplateaus in sec.	H
21) Anzahl der Extrazacken-Plateaus	H
22) Gesamtlänge der Extrazacken-Plateaus in sec.	H
23) Stufenanstiegsphasen nach Basisplateaus	H
24) Stufenanstiegsphasen zu Beginn der Testwortkurve	H
25) Stufenabfallsphasen vor Basisplateaus	H
26) Anzahl der Stufenanstiegsphasen im Druckverlauf	H
27) Anzahl der Stufenabfallsphasen im Druckverlauf	H
28) Gesamtzahl der Splitterzacken pro Kurve	
29) Anzahl der Splitterzacken mit Normalverlauf	
30) Anzahl der Splitterzacken mit abgeschliffenen Verlaufsformen	
31) Gesamtzahl der Mittelzacken pro Einzelkurve	H
32) Anzahl der Mittelzacken mit normaler Verlaufskontur	H
33) Anzahl der Mittelzacken mit abgeschliffenen Verlaufsformen	H
34) Gesamtzahl der Doppelzacken pro Einzelkurve	H
35) Anzahl der Doppelzacken mit Normalverlauf	H
36) Anzahl der abgeschliffenen oder amorphen Doppelzacken	H
37) Anzahl der Finalzacken pro Einzelkurve	Eh
38) Finalzackenhöhe über Maximaldruckniveau in Grammdruckwerten	Eh
39) Anzahl der Phasenfinalzacken pro Einzelkurve	Eh
40) Höhe der Phasenfinalzacken über Maximaldruckniveau	Eh
41) Anzahl der Extrazacken pro Einzelkurve	Eh
42) Höhe der Extrazacken über Maximaldruckniveau	Eh
43) Grad der Kurvenvariabilität	

H bedeutet Hemmungssymptom

Eh bedeutet Enthemmungssymptom



